This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

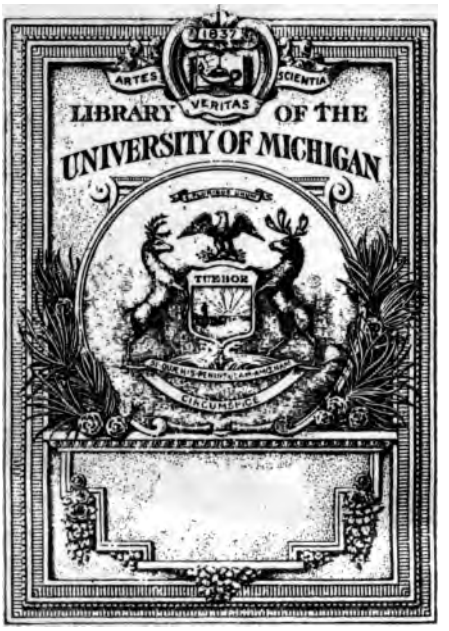
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`


1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR

QB
11
.H19
1759

Halley, Edmond

TABLES ASTRONOMIQUES

DE M. HALLEY,

POUR LES PLANETES ET LES COMETES,

Réduites au nouveau Stile & au Méridien de Paris,

Augmentées de pluſieurs Tables nouvelles de différens Auteurs, pour les Satellites de Jupiter & les Etoiles fixes, avec des explications détaillées.

Et l'Hiſtoire de la Comete de 1759.

Par M. DELALANDE, *de l'Académie Royale des Sciences de Paris, & de celle de Pruſſe.*

A PARIS,

Chez DURAND, rue du Foin, la premiere porte cochere en entrant par la rue Saint Jacques, au Griffon.

M. DCC. LIX.

AVEC PRIVILEGE DU ROI.

PREFACE

HISTORIQUE

POUR CETTE SECONDE ÉDITION.

EN annonçant au Public les Ouvrages de M. Halley, je ne puis m'empêcher de rendre hommage à ſa mémoire & de jetter les yeux ſur une vie illuſtrée par les plus belles entrepriſes, les idées les plus ſublimes & les plus heureuſes découvertes. Edmond Halley, né le 8 Novembre 1656, a été le premier Aſtronome de l'Angleterre, & il n'eſt aucune branche de cette vaſte ſcience qui ne lui doive une partie de ſa perfection.

Au Mois de Novembre 1676, & à l'âge de vingt ans, il alla à l'Iſle de Sainte-Helene pour y dreſſer le Catalogue des Etoiles Auſtrales, qu'il publia en 1679, & il y obſerva le paſſage de Mercure ſur le Soleil; en 1679 il alla à Dantzic pour conférer avec Hevelius, dont la réputation avoit excité ſa curioſité; il parcourut auſſi l'Italie & la France, pour être témoin du progrès que l'on y faiſoit dans l'Aſtronomie, & profiter des lumieres de tous les Sçavans qui y étoient raſſemblés.

En 1683, il donna dans les Tranſactions Philoſophiques, ſa Théorie ſur les variations de la Bouſſole, dans laquelle il détermine des lignes courbes ſur la ſurface de la Terre où l'éguille ne décline point, & auxquelles il aſſigne un mouvement périodique autour de deux Poles pris ſur la ſurface de la Terre. En 1686, il ſe chargea de veiller à l'édition du Livre des Principes de Newton, que l'Auteur ne pouvoit ſe déterminer

à publier ; mais non-ſeulement les ſollicitations & les ſoins de M. Halley, ont procuré aux Sçavans ce Livre précieux : nous remarquerons bientôt en parlant de la Théorie de la Lune, que M. Halley avoit une grande part aux découvertes Aſtronomiques qu'il renferme.

La même année, il donna l'Hiſtoire des Vents alizés & des Mouſſons, que l'on trouve dans la premiere partie de cet Ouvrage page 291.

Nous paſſons un très-grand nombre de Mémoires importans ſur diverſes matieres, dont M. Halley a enrichi les Tranſactions Philoſophiques, pour venir à ce qui concerne principalement notre objet : en 1698 il reçut le Commandement d'un Vaiſſeau pour parcourir l'Océan Atlantique, & les établiſſemens Anglois, y conſtater la loi des variations magnetiques & tenter de nouvelles découvertes ; des accidens qui arriverent ſur ſon Vaiſſeau, & la révolte de ſon Lieutenant l'ayant obligé de revenir au mois de Juillet ſuivant, il ſe rembarque, ayant ſous ſon commandement deux Vaiſſeaux, il pouſſa juſqu'au 52e degré de latitude Auſtrale, où il trouva les glaces ; il viſita les Côtes du Bréſil, les Canaries, les Iſles du Cap-Verd, les Barbades, &c. partout il trouva les variations de la Bouſſole conformes à ſa Théorie.

En 1701 il fut chargé de parcourir la Manche pour obſerver les marées, & prendre le giſement des Côtes ; en 1702 il alla viſiter les Ports de Trieſte & de Boccari, ſur le Golfe de Veniſe, & fit reparer le premier, accompagné de l'Ingénieur en chef de l'Empereur.

Alors rendu à ſa Patrie, il ſe conſacra à une vie plus tranquille ; mais qu'il ſçut rendre également utile aux ſciences qu'il avoit embraſſées.

En 1703 il ſuceéda à M. Wallis dans la Chaire de Profeſſeur de Géométrie à Oxford ; en 1713 il fut fait Secrétaire de la Societé Royale, & en 1720 Aſtronome Royal, à l'Obſervatoire de Greenwich : nous ne parlons point de ſon grand Ouvrage ſur les Cometes,

on en trouvera le détail ci-après, page 26.

Après la mort de Flamſteed arrivée en 1719, *ſes héritiers avoient enlevé les inſtrumens d'Aſtronomie qui lui avoient appartenu ; M. Halley ſe procura en* 1721 *une Lunette de ſix pieds faite par M. Hook, mobile dans le Méridien ſur un axe, avec laquelle il commença à obſerver tous les jours la Lune à ſon paſſage au Méridien, pour en déduire ſes aſcenſions droites.*

M. Halley avoit déja conçû depuis long-temps l'idée d'employer les obſervations de la Lune à la découverte des longitudes ; pour cela il falloit rectifier les Tables de cette Planette, enſorte qu'elles ne s'écartaſſent jamais de l'obſervation de plus de deux minutes ; il penſa qu'il ſuffiſoit pour remplir cet objet, de déterminer tous les jours pendant 18 *ans le lieu de la Lune par obſervation, & de ſçavoir combien les Tables s'en écartoient, les erreurs devant revenir enſuite les mêmes & dans le même ordre.*

On trouve ſes réflexions à ce ſujet dans l'édition des Tables Caroline de 1710 ; *il y joignit quelques obſervations qu'il avoit faites à Iſlington près de Londres, depuis* 1682 *juſqu'à* 1684 ; *mais ce ne fut qu'en* 1722, *qu'il ſe trouva à portée de commencer ce travail immenſe qu'il n'avoit point perdu de vue, il l'entreprit à l'âge de* 65 *ans, avec cette vigueur de corps & d'eſprit, qu'il avoit toujours eue, & il l'acheva même au-delà de ſon attente, comme on le voit dans la premiere partie de cet ouvrage* (pages 136 & ſuiv.).

En 1731, *c'eſt-à-dire après les neuf premieres années de ſa période, ayant déja près de* 1500 *obſervations de la Lune, il annonça au Public le ſuccès de ſon travail, & fit voir combien cette méthode ſeroit utile pour prédire exactement le lieu de la Lune & en déduire les longitudes ; toutes ces obſervations furent imprimées à différentes repriſes à meſure qu'il les faiſoit, ce qui l'obligea de différer la publication de ſes Tables juſqu'à ce que la période fut achevée ; elle l'étoit en*

effet, lorſque nous perdîmes ce grand homme le 25 Janvier 1742.

Les Tables Aſtronomiques de M. Halley ne parurent qu'en 1749, *ſept ans après la mort de l'Auteur; tous les Aſtronomes reçurent avec empreſſement le fruit de tant d'années d'obſervations & de calculs, & dès l'année* 1754, M. l'Abbé Chappe *nous procura une nouvelle édition de la Partie de cet Ouvrage, qui contenoit les Tables du Soleil & de la Lune, augmentée d'une ample explication.*

Les Tables des Planettes & des Cometes méritoient encore davantage de devenir publiques, mais le retard qu'elles ont éprouvé ne ſera point inutile, puiſqu'il nous procure le moyen de les augmenter de pluſieurs Tables nouvelles, & d'annoncer, à la ſuite d'une celebre prédiction de M. Halley, l'heureux accompliſſement dont elle vient d'être ſuivie.

C'eut été rendre peu de ſervice aux Amateurs de l'Aſtronomie, que de publier encore des Tables imprimées dès l'année 1717, *ſi l'on avoit négligé d'y ajouter celles qui ſont relatives au progrès que l'Aſtronomie a fait depuis ces quarante ans; mais comme les Aſtronomes peuvent ſouhaiter auſſi de poſſéder l'Ouvrage de M. Halley, tel qu'il eſt ſorti de ſes mains, il étoit néceſſaire de ne point confondre les additions avec l'Ouvrage de l'Auteur: j'avertirai donc dès-à-préſent que les Tables des Planetes & des Cometes renfermées dans ce volume, depuis la* page 1 *juſqu'à la* page 107, *ſont abſolument de M. Halley, je n'y ait fait d'autre changement que de les réduire au nouveau ſtile & au Méridien de Paris, & de rétablir les Elemens de Mercure ſuivant le vœu de l'Auteur, conformément aux corrections qu'il donna dans les Tranſactions Philoſophiques,* n°. 386.

Ces corrections de Mercure conſiſtoient à ôter 28″ *de la longitude de Mercure,* 7′ *de celles du nœud, & à augmenter le mouvement ſéculaire de* 20″; *obligé par*

conſéquent de calculer les moyens mouvemens tout de nouveau, j'y ai fait entrer les dixiemes de ſecondes, parce qu'on a beſoin quelquefois de connoître ce moyen mouvement avec la derniere préciſion, comme je m'en ſuis apperçu dans les recherches que j'ai faites ſur la Théorie de Mercure.

J'ai cru rendre la forme des moyens mouvemens plus commode, en mettant une double Colonne de jours dans les deux premiers mois, pour affranchir le Calculateur de la néceſſité d'ajouter un jour dans les dix derniers mois des années biſſextiles, & en conſéquence il a fallu augmenter du mouvement pour un jour les Epoques des années biſſextiles, c'eſt-à-dire les réduire au premier Janvier, tandis que celles des années communes reſtent au 31e de Décembre.

J'aurois bien ſouhaité de joindre ici les Tables des nouvelles équations que j'ai calculées pour les mouvemens de Mars, de Venus & de Mercure, & de celles que M. Euler avoit calculées pour Saturne, mais j'ai vû que ces Equations exigeoient des changemens dans le reſte des Tables, & ſi je les euſſe faits, il ne ſeroit reſté preſqu'aucun veſtige des Tables de M. Halley; j'ai donc été forcé de remettre la publication des miennes à une autre occaſion.

L'Abregé de la Théorie du Mouvement des Cometes, page 26, eſt traduit du latin de M. Halley, & la regle que j'ai toujours eu devant les yeux dans cette Traduction, a été de m'expliquer comme l'Auteur auroit fait, s'il eût écrit dans notre langue.

Tout le reſte de ce volume eſt formé des additions que j'ai cru devoir faire à cet Ouvrage. Expliquer l'uſage des Tables de M. Halley, ſuppléer à ce qu'il avoit obmis dans ſa Théorie des Cometes, citer par-tout les meilleurs Livres qu'il ſoit poſſible de conſulter, mettre entre les mains des Aſtronomes & des Navigateurs les Tables infiniment commodes que M. Wargentin a calculées pour les Satellites de Jupiter, & celles de M.

l'Abbé de la Caille *pour les refractions & les Etoiles fixes, y en ajouter quelques autres dont la forme me paroiſſoit plus ſimple, annoncer enfin au Public le retour de cette Comete attendue depuis ſi long-temps, & qui a eu cette année toute la célébrité que méritoit un événement unique juſqu'à ce jour : c'eſt en peu de mots tout ce que j'ai fait pour augmenter la perfection de ce Livre, & pour rendre cette ſeconde édition de M. Halley néceſſaire à ceux même qui auroient déja la premiere.*

Si je n'ai pas joint à ce Recueil un Catalogue des principales Etoiles, & les Tables des mouvemens apparens de chacune en particulier, c'eſt parce que je les ai inſérées avec un grand détail dans la Connoiſſance des Temps *pour les années* 1760 *&* 1761, *qu'on imprimoit en même temps que cet Ouvrage.*

EXTRAIT des Regiſtres de l'Académie Royale des Sciences.

Du 28 Juillet 1759.

MEſſieurs CLAIRAUT & DE LA CAILLE, qui avoient été nommés pour examiner la nouvelle Édition des *Tables de M.* HALLEY avec les *Additions de M.* DELALANDE, en ayant fait leur rapport, l'Académie a jugé cet Ouvrage digne de l'impreſſion, en foi de quoi j'ai ſigné le préſent Certificat, à Paris ce 28 Juillet 1759.

Signé, GRANDJEAN DE FOUCHY.
Secrétaire perpétuel de l'Acad. Royale des Sciences.

Le Privilége ſe trouve dans les autres Ouvrages de l'Académie.

De l'Imprimerie de J. CHARDON, rue Galande.

EXPLICATION

EXPLICATION
ET USAGE
DES TABLES
ASTRONOMIQUES.

Trouver par les Tables le lieu vû de la Terre d'une Planete ſupérieure ou inférieure.

1. ON convertira le tems donné en tems moyen, & en tems compté ſur le Méridien de Paris.

2. On cherchera le lieu vrai du Soleil pour le tems donné, & le Logarithme de ſa diſtance à la Terre.

3. Dans les Tables des Époques & des moyens mouvemens pour les mois, heures, minutes & ſecondes, on prendra la longitude moyenne de la Planete, de ſon Aphélie & de ſon Nœud pour le même tems.

4. Si c'eſt pour un ſiécle éloigné, on ajoûte à la longitude moyenne trouvée l'Equation ſécu-

laire, lorſque c'eſt le lieu de Jupiter que l'on cherche; on la retranche ſi c'eſt le lieu de Saturne.

5. La longitude de l'Aphélie ôtée de la longitude moyenne de la Planete donne l'Anomalie moyenne; avec cette Anomalie on prend l'Equation de l'orbite, ou Equation du centre, appellée auſſi Proſtaphérèſe, qui ſe retranche de la longitude moyenne dans les ſix premiers Signes d'Anomalie, & qui s'ajoûte dans les ſix autres, (ſuivant les titres de la Table) c'eſt ce qui donne la longitude héliocentrique ou vûe du Soleil, dans l'Orbe de la Planete.

6. Dans la Table des Logarithmes des diſtances de la Planete au Soleil, on prend le Logarithme répondant à l'Anomalie moyenne.

7. De la longitude héliocentrique de la Planete, il faut ôter la longitude du Nœud pour avoir l'argument de latitude; avec cet argument on trouve dans la derniere Table de chaque Planete l'inclinaiſon, la réduction de la longitude, & celle de la diſtance; l'inclinaiſon ou latitude héliocentrique eſt Boréale dans les ſix premiers Signes, Auſtrale dans les ſix autres.

La réduction à l'écliptique pour la diſtance, appellée par les Auteurs Latins *Curtatio*, doit toujours ſe retrancher du Logarithme de la diſtance de la Planete au Soleil; la réduction à l'écliptique pour la longitude dans le premier & le troiſiéme quart de ſon argument étant ôtée de la longitude, ou ajoûtée à la longitude dans le ſecond & le quatriéme quart de l'argument de latitude, on a la longitude héliocentrique vraie comptée ſur l'écliptique.

8. Pour avoir l'angle de *Commutation*, ou la diſtance vûe du Soleil entre la Planete & la Terre, on retranche la longitude héliocentrique de la

Planete de celle du Soleil, ſi c'eſt une Planete ſupérieure, telle que Mars, Jupiter, ou Saturne; ſi c'eſt une Planete inférieure, Mercure ou Vénus, le lieu du Soleil ſe retranche de celui de la Planete.

9. La différence entre le Logarithme de la diſtance du Soleil à la Terre, & celui de la diſtance de la Planete au Soleil, en retranchant le plus petit du plus grand, & y ajoûtant le Logarithme du rayon, ſera le Logarithme de la tangente d'un angle dont on retranchera 45°. (*V.* art. 105.)

10. Le Logarithme de la tangente du reſte doit être ajoûté au Logarithme de la tangente de la moitié de l'angle de Commutation, la ſomme ſera le Logarithme de la tangente d'un angle que l'on ajoûte à la demi-commutation dans les Planetes ſupérieures, que l'on ôte de la demi-commutation pour les Planetes inférieures, alors on a l'*élongation* de la Planete, c'eſt-à-dire l'arc de l'écliptique compris entre le lieu du Soleil & celui de la Planete vû de la Terre.

Si la demi-commutation ſurpaſſe trois Signes c'eſt ſon ſupplément à ſix Signes, auquel on ajoûte, ou dont on ôte l'angle trouvé.

11. Pour avoir la *longitude géocentrique*, ſi c'eſt une Planete ſupérieure on ôte l'Elongation de la longitude du Soleil, lorſque la Commutation eſt plus petite que ſix Signes; on les ajoûte ſi la Commutation ſurpaſſe ſix Signes.

Si c'eſt une Planete inférieure l'élongation doit être ajoûtée quand la Commutation eſt moindre que ſix Signes, & retranchée de la longitude du Soleil quand la Commutation ſurpaſſe ſix Signes.

12. Le Sinus de l'angle de Commutation eſt au Sinus de l'angle d'Elongation, comme la tangente de l'inclinaiſon (7) eſt à la tangente de la lati-

tude géocentrique, qui eſt de même dénomination que la latitude héliocentrique.

13. A l'égard des Cometes, les mêmes préceptes ont lieu; dans les art. 8, 10, 11, on les conſidere comme Planetes ſupérieures, ou comme inférieures, ſuivant que leur diſtance accourcie eſt plus ou moins grande que celle de la Terre au Soleil; ſi ces deux diſtances étoient parfaitement égales l'article 9 n'auroit pas lieu, l'élongation ſeroit la moitié du ſupplément à ſix Signes de la commutation.

14. Ayant calculé le lieu du Nœud de la Lune, on prendra la Nutation en longitude, que l'on appliquera ſuivant les Signes à la longitude géocentrique.

15. Dans les Tables particulieres de l'Aberration des Planetes en longitude, ou dans la Table générale, on prendra l'Aberration en longitude, que l'on appliquera également, ſuivant les Signes.

Les Tables particulieres ont pour argument l'Elongation (10), il ſeroit indifférent de ſavoir ſi elle eſt Orientale ou Occidentale pour les Planetes ſupérieures; mais il eſt néceſſaire d'obſerver pour les deux Planetes inférieures, que depuis 9$^{c.}$ juſqu'à 3$^{c.}$ de commutation il faut prendre la partie ſupérieure de l'orbite, & depuis 3$^{c.}$ juſqu'à 9$^{c.}$ la partie inférieure où l'Aberration eſt la moindre.

16. La Table générale qui eſt plus exacte, parce qu'elle ne ſuppoſe pas les orbes des Planetes concentriques à celui de la Terre, exige que l'on connoiſſe le mouvement diurne de la Planete vû de la Terre, & ſa diſtance à la Terre; le mouvement ſe trouve ou dans les Éphémérides, ou par obſervation, ou en calculant de nouveau le lieu de la Planete pour le jour ſui-

vant; la distance à la Terre se trouve en faisant la proportion suivante : le Sinus de l'Elongation est au Sinus de la Commutation, comme la distance de la Planete au Soleil est à la distance de la Planete à la Terre, dans le plan de l'écliptique; s'il étoit question d'une Comete dont la latitude fût très-grande, la distance que l'on vient de trouver devroit être augmentée en la divisant par le cosinus de la latitude géocentrique.

17. Lorsqu'il sera question de comparer les Tables avec de bonnes observations, on ne doit pas négliger la nutation & l'aberration; c'est ainsi que l'on parviendra à découvrir les autres inégalités des Planetes.

EXEMPLE I.

18. On demande le lieu géocentrique de Vénus le 23 Juin 1690. N. S. $1^h.\ 16'\ 41''$. tems vrai ou apparent à Grenwich.

Tems vrai à Grenwich			$1^h.\ 16'\ 41''$
Différence des Méridiens entre Paris & Grenwich			$+\ 9\ 20$
Equation du tems suivant la Table de M. Halley			$+\ 0\ 49$
Tems moyen à Paris			$1^h.\ 26\ 50$
Lieu du Soleil suivant les Tables de M. Halley			$3^s.\ 2^o\ 16\ 24$

	VE'NUS.	APHE'LIE.	NŒUD.
1690	$7^s.\ 6^o\ 24'\ 23''$	$10^s.\ 6^o\ 22'\ 3''$	$2^s.\ 13^o\ 52'\ 42''$
23 Juin	$9\ 8\ 46\ 38$	27	15
13 h.	$4\ 0$	$10\ 6\ 22\ 30$	$2\ 13\ 52\ 57$
26 50″	$1\ 47$	$4\ 15\ 16\ 48$	$4\ 15\ 24\ 17$
Longitude moyenne	$4\ 15\ 16\ 48$	$6\ 8\ 54\ 18$	$2\ 1\ 31\ 20$
Equation de l'orbite	$+\ 7\ 29$	Anom. moyenne.	Argu. de latitude.
Long. vraie dans l'orb.	$4\ 15\ 24\ 17$		Inclinaison.
Réduction à l'écliptique	$-\ 2\ 31$		$2^o\ 58'\ 42''$
Longitude réduite	$4\ 15\ 21\ 46$		
Lieu du Soleil	$-\ 3\ 2\ 16\ 24$		
Commutation	$1\ 13\ 5\ 22$		
Moitié	$21\ 32\ 41$		

Logarithme de la diſtance de la Terre au Soleil . . . . . 5 . 007256
Logarithme de la diſtance de Vénus au Soleil . . . . . 4 . 855745
Tangente de 54° 47′ 51″ . . . . . 10 . 151511
Otez 45

9	47	51	Logarith.	Tangente	9 . 237255
21	32	41	Logarith.	Tangente . . . +	0 . 506301
— 3	54	1	Logarith.	Tangente	8 . 833646
17	38	40	Elongation de Vénus.		

Elongation de Vénus . . . . . 17° 38′ 40″
Lieu du Soleil . . . . . + 3 2 16 24
Longitude géocentrique de Vénus 3 19 55 4
Lieu du nœud de la Lune ſuivant les Tables de M. Halley
11ſ. 21° ½. Nutation en longitude . . . . . + 3
Aberration en longitude . . . . . — 40
Longitude géocentrique apparente 3 19 54 27
Logarit. Tang. de l'inclinaiſon . . . . . 8 . 71624
Logarit. Sin. de l'élongation . . . . . 9 . 48160
Complément arithmétique du Logarit. Sin. de la Commutation 0 . 16549
Logorarit. Tang. de la latitude 1° 19′ 21″ . . . . . 8 . 36333

EXEMPLE II.

19. On propoſe de déterminer le lieu géocentrique apparent de Jupiter le 13 Décembre N. S. à 7ʰ. 28′ 34″ tems vrai à Berlin, on y ajoûtera 44′ 25″ pour la différence des Méridiens, parce que Paris eſt à l'Occident de Berlin, on ôtera 4′ 49″ pour l'Equation du tems, & l'on aura 6ʰ. 39′ 20″ tems moyen à Paris,

Le lieu du Soleil ſuivant M. Halley . . . . . 8ſ 22° 19′ 32″

	JUPITER.	APHE'LIE.	NŒUD.
1690.	11ſ. 12° 17′ 21″	6ſ 9° 21′ 46″	3ſ 7° 25′ 49″
13 Décembre.	28 50 51	1 0	48
6ʰ.	1 15	6 9 22 55	3 7 26 37
39′ 20″	8	0 11 9 35	0 11 20 32
Long. moyenne de Jupiter	0 11 9 35	6 1 46 40	9 3 53 55
Equation de l'orbite	10 57	Anom. moyenne.	Arg. de latitude.
Longitude vraie ſur l'orbite	0 11 20 32		
Réduction à l'écliptique	+ 0 4		Inclinaiſon Auſtrale. 1° 18′ 58″
Longit réduite à l'écliptique	0 11 20 36		
Otez-la du lieu du Soleil . .	8 22 19 32		
Commutation	8 10 58 56		
Moitié de la commutation .	4 5 29 28		
Supplément de cette moitié . .	54 30 32		

Logarithme de la diſtance de Jupiter au Soleil				5. 694521
Logarithme de la diſtance de la Terre au Soleil				4. 992841
Logar. de la Tang. de 78° 45′ 31″				10. 701680
45				
Logar. de la Tang. de 33 45 31				9. 825034
Logar. de la Tang. de 54 30 32				10 146874
Logar. de la Tang. de 43 8 54				9. 971908
Elongation	97 39 26	Lieu du nœud de la Lune	11ſ 12°	
ou	3 7 39 26	Nutation en longitude	+ 5″	
Longit. du Soleil	8 22 19 32	Aberration en longitude	— 5	
Longit. géocentr.	11 29 58 58		0	
Logarithme du Sinus de l'élongation	97° 39′ 26″			
ou	82 20 34			9. 99611
Logarit. de la Tang. de l'inclinaiſon	1 18 58			8. 36125
				8. 35736
Otez le Log. du Sinus de la commut.	70 58 56			9. 97563
Log. de la Tang. de la Latit. géocent.	1 22 47			8. 38173

Remarques ſur l'Hiſtoire & ſur la conſtruction des Tables des Planetes.

20. Les plus anciennes Tables que nous ayons du mouvement des Planetes, ſont celles de *Ptolemée*, qui vivoit à Alexandrie l'an 140 de J. C. elles ſont compriſes dans ſon *Almageſte*, Livre où l'Auteur raſſembla tout ce qui s'étoit fait avant lui, en y joignant ſes propres obſervations; il a été imprimé pluſieurs fois, la plus belle Edition eſt celle de Baſle 1538. en Grec; celle de Veniſe de 1528. en Latin, eſt de la Traduction de *Trapezuntius*.

21. *Alphonſe*, Roi de Caſtille, fut le premier qui rectifia les Tables de Ptolemée vers l'an 1252, après un grand nombre d'obſervations faites par lui ou ſous ſes yeux; les Tables Alphonſines ont été imprimées à Veniſe en 1492. à Paris en 1545. &c.

22. *Copernic*, le premier reſtaurateur de l'Aſtronomie dans le 16e ſiécle, après trente ans d'obſervations & de calculs, publia de nouvelles

Tables des mouvemens céleſtes en 1543, dans ſon Ouvrage, *De revolutionibus orbium celeſtium*, qui a été réimprimé en 1566. 1593. & 1617.

23. Mais *Tycho-Brahé* ſurpaſſa infiniment tous ceux qui l'avoient précédé, par le nombre prodigieux d'obſervations, qu'il fit dans ſon iſle d'*Huenne*, ſur la fin du 16e ſiécle, & il fournit la matiere d'une nouvelle ſuite de Tables, plus parfaites en tout que les anciennes; *Kepler* qui fit dans l'Aſtronomie de ſi belles découvertes, par le ſecours des obſervations de *Tycho*, eſt auſſi celui auquel nous devons les fameuſes *Tables Rudolphines*, qu'il fit imprimer à ſes frais à Lintz ſur le Danube, dans la haute Autriche, (1627, *in-folio*, 115 pages de Tables & 125 de préceptes.)

Kepler travailla à ce grand Ouvrage pendant pluſieurs années, en ſe faiſant même aider dans ſes calculs; il avoit fort à cœur de ſuivre le projet de Tycho, qui dès l'année 1564 s'étoit propoſé de publier de nouvelles Tables; on voit combien cette entrepriſe avoit coûté de peine à Kepler, dans une Lettre qu'il écrivit à *Bernegger*, lors même qu'il y mettoit la derniere main; voici ſes termes, *Tabulas ex Patre Tychone Brahe conceptas totis 22 annis utero geſſi, formavique ut pedetentim formaretur fœtus, & ecce me dolores partûs opprimunt.* (Epiſt. Joan. Kepleri & Mat. Berneggeri mutuæ Argentorati 1672. *in-16*, page 64.)

24. La publication de ces Tables fut une époque pour le renouvellement de l'Aſtronomie, elles furent réimprimées à Paris en 1650, & elles donnerent lieu à un grand nombre d'autres Tables, publiées vers ce tems-là, dans leſquelles on s'efforça d'en rendre la forme plus commode. Voici les principales:

Tabulæ

Tabulæ motuum cœleſtium. Lanſbergius, 1632.

Nouvelles Théorie des Planetes avec les Tables Richeliennes & Pariſiennes, Duret, 1635.

Tabulæ Mediceæ. Renerius, 1639. 1647.

Tabulæ Harmonicæ. Eichſtadius, 1644.

Urania propitia. Maria Cunitia. 1650.

Cette Muſe vivoit en Siléſie, femme d'un Médecin, nommé *Loewen.*

25. *Iſmaël Bouillaud* publia en 1645 à Paris ſon grand Ouvrage, intitulé, *Aſtronomia Philolaica*, dans lequel il y a 209 pages de Tables, qu'il avoit diſpoſées en partie ſur ſes propres obſervations; il y donne auſſi les fondemens ſur leſquels il les avoit calculées.

26. *Les Tables Carolines de Street* parurent à Londres en 1661, elles ont été réimprimées en 1705 à Nuremberg, & en 1710 à Londres; on les a employé long-tems comme les plus parfaites.

27. Celles de M. de la Hire parurent en 1687, & la ſuite en 1702, ſous le titre de *Tabulæ Aſtronomicæ Ludovici magni*, l'Auteur les avoit aſſujetties à ſes propres obſervations, elles étoient en effet ſupérieures à tout ce qui avoit précédé, & l'on s'en eſt ſervi juſqu'au tems où celles de M. *Caſſini*, ont été publiées avec ſes Elémens d'Aſtronomie, en 1740, 2 vol. *in*-4. celles-ci occupent à leur tour le premier rang.

28. L'on peut voir tout ce qui a rapport au progrès de l'Aſtronomie juſqu'à ce tems-là dans l'Ouvrage de M. *Weidler*, intitulé, *Hiſtoria Aſtronomiæ, Witebergæ*, 1741, *in*-4. & le détail de tous les Auteurs qui ont écrit ſur l'Aſtronomie, dans la Bibliographie Aſtronomique du même Auteur.

29. Les Tables de M. Halley ont enfin paru

à Londres en 1749, *in-4.* telles que l'Auteur les avoit fait imprimer, & que nous les donnons encore au Public. Si M. Halley eût achevé lui-même la publication de ſes Tables, il auroit donné peut-être quelques détails ſur les obſervations qu'il avoit employées pour les conſtruire, ainſi que l'ont fait M. Bouillaud & ſurtout M. Caſſini, dans ſes Elémens d'Aſtronomie; non-ſeulement cela eût été néceſſaire pour juger du degré de préciſion avec lequel chaque élément y eſt établi, mais on y eût encore trouvé l'avantage de ſavoir pour quelle année les époques avoient été immédiatement déterminées, d'y pouvoir comparer les obſervations que nous faiſons chaque jour, & de juger par-là du mouvement des Aphélies & des Nœuds qui eſt encore peu connu.

30. Tout ce que l'on peut dire à cet égard, c'eſt que les Tables de M. Halley, ſont le réſultat des obſervations faites par Flamſteed, à l'Obſervatoire Royal de Grenwich, juſqu'à l'année 1719 qu'il mourut, comme celles de M. Caſſini, ſont le tableau des obſervations qui ſe faiſoient en même-tems à l'Obſervatoire Royal de Paris; on verra avec plaiſir, en comparant les réſultats des deux Auteurs, à quel degré de préciſion notre Aſtronomie ſe trouve parvenue, puiſque la diverſité des tems, des lieux, des inſtrumens, qui ont ſervi à ces obſervations eſt aſſez grande, pour que leur accord ſoit la preuve la plus ſatisfaiſante de leur exactitude.

31. Au reſte cet accord ne peut aller qu'à quelques minutes, ſur-tout pour Jupiter & pour Saturne, parce que les dérangemens que les Planetes ſe cauſent ne ſont pas encore bien con-

nus ; d'ailleurs le tems auquel ces Tables doivent ſe rapporter eſt déja éloigné, l'on n'obſervoit pas à la fin du dernier ſiécle avec la même préciſion qu'aujourd'hui, les fondemens de l'Aſtronomie n'étoient pas auſſi-bien établis ; & il n'eſt gueres d'élément dans les Tables de M^rs Caſſini & Halley, qui n'ait été rectifié depuis dans les Mémoires de l'Académie ou ailleurs, ou qui ne puiſſe l'être ſur les nouvelles obſervations ; on trouvera dans les Mémoires de l'Académie de 1755, 1756, 1757, quelques Mémoires que j'ai faits dans le même deſſein, ſur Mars, Mercure, Jupiter & Saturne ; mais juſqu'à ce qu'on ſoit à portée de donner une collection de Tables entiérement nouvelles, celles de M. Halley & de M. Caſſini doivent être, ce me ſemble, conſervées dans leur entier, & ſervir de terme de comparaiſon dans nos travaux Aſtronomiques : c'eſt ce qui m'a empêché de publier ici les Tables que j'ai conſtruites, pour Mars, Mercure & Vénus, qui d'ailleurs ne different jamais de deux minutes de celles de M. Halley, malgré les inégalités produites par l'action des autres Planetes que j'y ai fait entrer.

Comparaiſon des Tables de M. Halley & de M. Caſſini.

32. On verra dans la Table ſuivante les différences entre les Elémens des orbites, que M. Halley a employés, & ceux de M. Caſſini. Je parlerai (40) de la cauſe de ces différences, à l'égard de Jupiter & de Saturne ; pour ce qui eſt de *Mercure*, les Tables de M. Halley ſont les plus exactes, comme l'ont prouvé les dernieres obſervations.

33. Le Nœud de *Mars*, qui fut obſervé en

1746, par M. de la Caille, étoit de 7′ moins avancé que dans les Tables de M. Caſſini, celles-ci par conſéquent ſont plus exactes à cet égard, que celles de M. Halley, mais 14′ de différence ne ſont que 27″ d'erreur ſur la latitude héliocentrique.

34. Les Tables de Jupiter, dans M. Caſſini, m'ont paru repréſenter un peu mieux que celles de M. Halley, un grand nombre d'obſervations de cette Planete dont j'ai fait le calcul.

35. Les mouvemens des Aphélies des Planetes ne peuvent gueres ſe déterminer exactement, par la comparaiſon des nouvelles obſervations avec les anciennes qui ſont trop imparfaites; auſſi ſont-ils ſuppoſés fixes, par rapport aux Etoiles, dans les Tables Caroline; cependant M. Halley donne aux Aphélies de Mars, de Jupiter & de Saturne des mouvemens de $33'\frac{1}{3}$, $36\frac{1}{2}$, & 40′ par ſiécle, par rapport aux Etoiles, les obſervations nous apprendront avec le tems, auſſi-bien que les calculs de l'attraction, ſi ces déterminations ſont bien ſûres.

36. A l'égard des Aphélies de la Terre, de Vénus & de Mercure, M. Halley a déduit leurs mouvemens de la regle que Newton indique dans le Corollaire 16. de la Propoſition LXVI. de ſon premier Livre, & dans le Scolie de la Propoſition XIV. de ſon troiſiéme Livre; il ſuppoſe que le mouvement de l'Aphélie de Mercure, produit par l'action de Jupiter, eſt à celui de l'Aphélie de Mars, comme la durée de la révolution de Mercure eſt à la durée de la révolution de Mars, & que le mouvement des Aphélies de Vénus & de la Terre, ſont auſſi comme les durées de leurs révolutions; il ne paroit pas que cette approxi[illegible] puiſſe être bien exacte,

parce que le mouvement de l'Aphélie d'une Planete dépend de l'action de toutes les autres; notre analyſe ſuffit à peine pour entamer une queſtion ſi compliquée, il y a lieu d'eſpérer que l'Académie ne tardera pas à la propoſer aux Géometres pour le ſujet du prix.

37. Le mouvement des Nœuds eſt un peu plus aiſé à déterminer par les obſervations; auſſi M. Halley s'eſt-il écarté de la regle qu'il avoit ſuivie pour les Aphélies, il ſuppoſe ceux de Jupiter & de Mercure fixes, néanmoins j'ai fait voir depuis par les obſervations (Mémoires de l'Académie 1756.) & par la théorie, que ceux de Mercure ſont réellement rétrogrades comme ceux des autres Planetes.

38. On eſt étonné de voir que M. Halley donne 65′ de moins que M. Caſſini au mouvement ſéculaire du Nœud de Saturne, mais la détermination que j'ai tirée de la théorie approche beaucoup de celle de M. Halley, & prouve que celle de M. Caſſini ne ſauroit avoir lieu; car, ſuivant ſes Tables, le Nœud avance ſur les Etoiles fixes, & nous ne connoiſſons que des cauſes capables de le faire rétrograder. J'ai donné dans un Mémoire particulier, le calcul du mouvement des Nœuds de chacune des ſix Planetes, en examinant l'action des cinq autres : c'eſt par ces recherches que je me ſuis aſſuré des vérités précédentes.

La différence qui ſe trouve entre M. Caſſini & M. Halley dans la ſituation du Nœud en 1750, ne peut produire que 1′ 48″ ſur la latitude héliocentrique, erreur qui n'eſt pas de grande importance, mais que l'on ſera à portée de rectifier ſurtout en 1769, lorſque Saturne paſſera par ſon Nœud aſcendant.

39. *TABLE de ce qu'il faut ôter des nombres de M. Caſſini, ou y ajoûter, pour avoir ceux de M. Halley.*

Elémens des Tables.	MERCURE.	VE'NUS.	MARS.	JUPITER.	SATURNE.
Longitude moyen. 1750	—11′ 20″	+ 0′ 2″	— 0′ 13″	+ 4′ 18″	—15′ 32″
Aphélie.....	—14 6	—19 29	— 4 31	+19 13	+26 27
Nœud.....	— 3 22	— 4 3	+10 36	+25 51	—41 0
Mouv. ſécul.	—14 41	+ 0 50	+ 0 24	+ 6 41	—23 28
Aphélie.....	—45 43	—49 7	— 2 58	+24 18	+ 3 36
Nœud.....	— 1 20	— 5 0	+ 6 40	+43 11	—65 11
Equation.....	—20 22	— 1 6	+ 0 43	+ 0 19	+ 0 24
Inclinaiſon..	— 0 40	0 0	+ 0 6	— 0 20	— 0 26

Des Equations ſéculaires de Jupiter & de Saturne.

40. Kepler avoit annoncé dès le commencement du dernier ſiécle, que les moyens mouvemens de Jupiter & de Saturne, pour un eſpace de cent ans, paroiſſoient avoir changé, M. Flamſteed, dans les Tranſactions Philoſophiques de 1683, M. Maraldi, dans les Mémoires de l'Académie de 1704 & 1718, M. Caſſini, dans ceux de 1728, 1743 & 1746, firent la même remarque, en comparant les anciennes obſervations & celles de Tycho avec les leurs, mais M. Le Monnier a démontré le premier d'une maniere ſuivie & détaillée, après un travail immenſe ſur les oppoſitions de Saturne (Mémoires de l'Académie 1746.), que non-ſeulement il y a dans cette Planete des inégalités périodiques dépendantes de ſa ſituation par rapport à Jupiter, mais que dans les mêmes configurations qui re-

viennent après cinquante-neuf ans, l'erreur des Tables va toujours en croiſſant.

41. En conſéquence, l'Académie propoſa aux Géometres de déterminer par la théorie ces inégalités, & M. Euler, dans deux piéces qui ont remporté les prix ſur ce ſujet en 1748 & 1752, prouve que l'excentricité de Jupiter produit une équation ſéculaire qui augmente ſans ceſſe. M. Caſſini (Mémoires Académ. 1746) explique d'une maniere qui paroît fort naturelle, quoique ſans y appliquer le calcul, comment la ſituation actuelle des Aphélies de Jupiter & de Saturne, droit produire l'accélération de Jupiter & le retardemenr de Saturne, il ſuivroit de ſon explication que lorſque les Aphélies de ces deux Planetes auront continué de s'éloigner & ſeront parvenus à 180° l'un de l'autre, Jupiter commenceroit à retarder & Saturne à accélérer; & en général il ſemble naturel de croire qu'il n'y a point dans le ſyſtême du Monde d'effet qui ne ſoit ainſi périodique & alternatif. M. Euler paroît incliner vers cette concluſion, dans ſa piéce de 1752.

42. J'ai tâché de déterminer par les obſervations (Mém. Acad. 1757) la quantité dont Jupiter a accéléré, & dont Saturne a retardé depuis 2000 ans; j'ai démontré que la quantité qui en réſulte, & que l'on ajoûte au lieu moyen dans un tems quelconque, pour avoir le lieu moyen dans un autre ſiécle, doit varier comme les quarrés des tems; quoiqu'il en ſoit, M. Halley, qui avoit fait probablement quelques recherches à ce ſujet, a introduit une équation ſéculaire additive pour le mouvement de Jupiter, & une ſouſtractive pour celui de Saturne; l'équation ſéculaire de Jupiter eſt de 34″ 4066 pour le

premier ſiécle, adidtive, & celle de Saturne 1′ 23″ 4066.

43. *EXEMPLE.* Je ſuppoſe que l'on veuille calculer le lieu de Jupiter pour le premier jour de Février de l'année 200; on y ajoûtera d'abord onze jours, parce que la correction du Calendrier Grégorien augmente les intervalles qui ſe comptent entre notre ſiécle & les années qui ont précédé 1582; on calculera le lieu de Jupiter pour le 12 Février 1700, on en ôtera le mouvement pour 1500 ans, & enſuite on ajoûtera l'Equation ſéculaire pour 1500 ans, priſe dans la Table.

Si l'on vouloit opérer avec plus d'exactitude, on calculeroit l'Equation, en diſant le quarré de 100 eſt au quarré de 1500, comme 34″ 4066 eſt à un quatriéme terme 2° 91′ 2″, ou, ce qui revient au même, on ajoûteroit le Logarithme conſtant 7. 53665 au double du Logarithme de 1500 ans, pour avoir le Logarithme du nombre cherché, c'eſt-à-dire de l'Equation ſéculaire.

Si c'eſt le lieu de Saturne que l'on cherche, on prendra pour Logarithme conſtant 7. 92120, & l'on retranchera l'Equation ſéculaire de la longitude trouvée.

Remarques ſur les Tables des oppoſitions de Mars, de Jupiter & de Saturne, page 83.

M. Halley regardoit ce catalogue des oppoſitions obſervées pendant ſoixante ans, & comparées à ſes Tables, comme un monument pour l'Aſtronomie, & comme l'examen le plus rigoureux qu'il fût poſſible de faire de l'exactitude de ces Tables; on y voit en effet que les erreurs ſont ſi petites pour Mars, qu'on ne peut être que ſurpris de leur exactitude. A l'égard de Jupiter & de

de Saturne, les erreurs vont à pluſieurs minutes, mais il paroît que cela ne vient pas du défaut des élémens, c'eſt-à-dire de l'excentricité, ou des époques; en effet, ſi l'on conſidere la Table des oppoſitions de Saturne, on y voit que dans la moyenne diſtance de cette Planete, & au même point de ſon orbite, l'erreur eſt tantôt en moins, tantôt en plus, quoiqu'alors l'erreur dans le lieu de l'Aphélie ou dans la quantité de l'Equation, ne puiſſe pas produire une pareille différence; on voit de plus qu'au bout de cinquante-neuf ans, la différence ſe trouve égale & du même ſens; ce qui prouve que l'erreur n'eſt pas dans le moyen mouvement.

45. M. Halley remarqua donc très-bien qu'on ne pouvoit pas accorder mieux les Tables avec l'obſervation, ſans adopter d'autres hypotheſes, qui exigeoient encore beaucoup d'obſervations & de calculs; il étoit même perſuadé que ces différences provenoient des troubles que ſe cauſent mutuellement Jupiter & Saturne, & que par conſéquent on ſeroit bientôt en état de les déterminer par la théorie de Newton, ſi par la ſuite elles continuoient d'avoir lieu de la même maniere; en publiant ſes Tables, ce grand Aſtronome ſe propoſoit de s'expliquer ailleurs plus amplement ſur ce ſujet: voici ſeulement ce qu'il ajoûte;

» Les obſervations font voir qu'entre l'oppo-
» ſition de 1677, & celle de 1689, Jupiter a fait
» douze minutes de moins que dans la période
» précédente, & dans la ſuivante; la période de
» Saturne entre 1668 & 1698, a été plus courte de
» plus de treize jours que la révolution qui s'eſt
» faite entre 1689 & 1719. Il eſt plus que pro-
» bable, que cette différence vient de ce qu'en
» 1683 Jupiter & Saturne ſe ſont trouvés en con-

» jonction dans le point du ciel où ils peuvent ſe » rapprocher le plus, à cauſe de la ſituation de » leurs apſides ; alors la force centrale de Saturne » vers le Soleil s'eſt trouvée augmentée, & celle » de Jupiter diminuée, la viteſſe de Jupiter plus » grande, & celle de Saturne moindre ; ainſi Ju- » piter a dû décrire une portion d'une plus gran- » de orbite, & Saturne ſe mouvoir dans une plus » petite «.

46. L'on voit dans les dernieres Lettres d'*Horoccius* à *Crabtrée*, que le premier avoit déja reconnu l'inſuffiſance des regles de Kepler, pour repréſenter exactement les mouvemens de Saturne, & ces inégalités ſont aſſez grandes pour avoir pû ſe reconnoître par les obſervations de Tycho.

47. Ces inégalités ſont plus grandes dans Saturne que dans Jupiter, parce que (dit M. Maclaurin) Jupiter attire Saturne avec une force, qui eſt $\frac{1}{194}$ de l'action du Soleil ſur Saturne ; mais il n'en eſt pas de même de Saturne, qui n'attire Jupiter qu'avec l'excès de ſa force contre Jupiter ſur ſa force contre le Soleil, & cet excès n'eſt qe $\frac{1}{1924}$ de l'action du Soleil ſur Jupiter. (*)

Mais il eſt difficile de rendre ainſi raiſon, avec quelque exactitude, de ces inégalités ſi compliquées ; M. Euler, dans la piece qui a remporté le prix de l'Académie en 1752, trouve que Jupiter dans les octans, c'eſt-à-dire à 45° de ſa conjonction, eſt ſujet à une *Variation* de 3′ 46″, & Saturne ſeulement à une Variation de 32″ en faiſant abſtraction des Excentricités de ces deux Planetes, c'eſt de l'Excentricité de Jupiter & de celle de Saturne, que dépendent les plus grandes inégalités de Saturne.

(*) Expoſition des découvertes de Newton, page 322.

De l'Equation du centre, dans un Orbe elliptique.

48. Kepler démontra le premier, au commencement du dernier ſiécle, par les obſervations de Tycho-Brahé, que l'orbite de Mars n'étoit point circulaire mais elliptique, (*Aſtronomiæ pars optica. Aſtronomia nova &c.* 1609.) M. Caſſini fit voir auſſi en 1656, par les obſervations du Soleil faites au Gnomon de Saint Petrone à Boulogne, que les inégalités de ſon mouvement étoient en partie réelles & en partie apparentes, ce qui ſuppoſoit une orbite allongée; enfin les obſervations ont prouvé depuis que toutes les Planetes parcouroient véritablement des ellipſes autour du Soleil; & c'eſt d'après cette hypotheſe, ſuivie rigoureuſement, que M. Halley a conſtruit toutes les Tables des Equations & des diſtances au Soleil, que l'on trouve ici pour les cinq Planetes principales.

49. Comme, ſuivant la loi de Kepler, les aires décrites par le rayon vecteur, qui va du Soleil à la Planete, ſont proportionnelles au tems, c'eſt-à-dire uniformément décrites, elles repréſentent l'Anomalie moyenne; & l'angle du rayon vecteur avec le grand axe de l'Orbite repréſente l'Anomalie vraie, la conſtruction des Tables d'Equation, exige la ſolution du Problême ſuivant : trouver l'Anomalie vraie pour un tems quelconque, ou la différence entre cet angle & celui d'une ligne qui tourneroit uniformément autour du même point, laquelle différence eſt l'*Equation de l'Orbite;* ce Problême ne peut ſe réſoudre que par approximation, mais on le peut faire par une méthode indirecte plus ſimple que les approximations ordinaires, elle

eſt fondée ſur deux analogies, que M. de la Caille a déja employées (Mém. Acad. 1750), & dont j'ai donné auſſi le procédé & la démonſtration, (Mém. Acad. 1755.)

50. On ſuppoſe d'abord que l'Anomalie moyenne eſt une Anomalie vraye, & on en déduit l'Anomalie moyenne, par ces deux analogies :

I. La racine de la diſtance Périhélie
Eſt à la racine de la diſtance Aphélie,
Comme la tangente de la moitié de l'Anomalie vraye ſuppoſée
Eſt à la tangente de la moitié de l'Anomalie excentrique.
II. Le double du rayon
Eſt au Sinus de l'Anomalie excentrique multiplié par l'arc égal au rayon,
Comme l'Excentricité, (le rayon ſuppoſé 1)
Eſt à un nombre de ſecondes.

Ce nombre de ſecondes ajoûté à l'Anomalie excentrique, donne l'Anomalie moyenne cherchée, & la différence de cette Anomalie à celle qu'on avoit ſuppoſée, eſt l'Equation du centre, à peu de choſe près, ſur-tout ſi l'excentricité n'eſt pas fort grande.

Pour l'avoir plus exactement, on corrigera, par le moyen de cette Equation, l'Anomalie moyenne trouvée, qui ſera l'Anomalie vraie, & l'on recommencera le calcul pour trouver l'Anomalie moyenne qui lui répond; il n'arrive preſque jamais qu'on ait beſoin de la refaire une troiſiéme fois.

EXEMPLE.

L'on demande l'Anomalie vraie de Mercure,

& ſon Equation du centre lorſque il a 3ʳ 0° d'Anomalie moyenne; afin d'abréger un peu le calcul, ſuppoſons l'Equation groſſiérement connue, c'eſt-à-dire par exemple de 23°; ainſi l'Anomalie vraie ſuppoſée ſera de 67°, que nous réduirons en Anomalie moyenne, par les deux analogies précédentes.

Pour cela l'on prendra la diſtance aphélie de Mercure 46680, la diſtance périhélie 30740, la moitié de la différence eſt l'excentricité 7970, qu'il faut réduire à un rayon 1, en diſant le demi axe de Mercure 38710 eſt à 1, comme 7970 eſt à une fraction, dont il ſuffira de garder le Logarithme 9313635, le Logarithme de l'arc égal au rayon eſt 53144251, les deux analogies étant faites on trouvera 78° 24′ 14″ 2 pour l'Anomalie excentrique, & 89° 57′ 37″ 2 pour l'Anomalie moyenne, & par conſéquent l'Equation du centre, ou la différence entre l'Anomalie vraie ſuppoſée & l'anomalie moyenne trouvée 22° 57′ 37″ 2. Si l'Equation ſuppoſée eût été exacte, l'on auroit trouvé 90° au lieu de 89° 57′ 37″; ainſi pour la trouver exactement, l'on prendra cette Equation pour corriger l'Anomalie moyenne 90°, & l'onſuppſera pour nouvelle Anomalie vraie 67° 2′ 12″ 8, alors on aura l'Anomalie moyenne 90° 0′ 2″, & l'Equation 22° 57′ 49″, qui eſt la véritable, puiſque 2″ de plus ſur l'Anomalie moyenne ne ſçauroient produire de différence ſur l'Equation.

Si au lieu de ſuppoſer d'abord l'Equation à peu près connue, ou de 23°, l'on avoit pris 90° pour Anomalie vraie ſuppoſée, comme nous avons choiſi le cas le moins favorable, puiſque c'eſt la plus grande Equation de toutes les Planetes, il auroit fallu refaire pluſieurs fois le calcul; l'on auroit trouvé à la premiere fois 23° 25′ 31″ 8;

à la ſeconde 22° 54′ 46″ 5 ; à la troiſiéme 22° 58′ 8″ 5 ; à la quatriéme 22° 57′ 47″ ; & à la cinquiéme on l'auroit eu exactement. Mais il faut remarquer qu'après la premiere ſuppoſition, il n'y a plus à chacune que quatre Logarithmes à chercher, ce qui ne fait que la valeur d'une analogie ordinaire ; on pourroit même, après la troiſiéme, faire le reſte par de petites parties proportionnelles ; car comme entre la ſeconde & la troiſiéme ſuppoſition, il y avoit 30′ 45″, qui ont produit 3′ 22″ de différence dans l'Equation, on trouvera à proportion que ces 3′ 22″ produiront 22″ dans la quatriéme ſuppoſition, & que ces 22″ produiront 2″ dans la cinquiéme ſuppoſition ; ces erreurs ſont alternativement en plus & en moins, dans ce cas-ci, parce qu'ayant d'abord ſuppoſé une Anomalie trop grande, l'on a trouvé une Equation trop grande, la trop grande Equation forme une Anomalie trop petite pour la ſuppoſition ſuivante, & par conſéquent une équation trop petite ; & ainſi des autres.

51. Cette méthode eſt d'autant plus abrégée, qu'il y a deux Logarithmes conſtans, qui ſervent dans toutes les analogies d'une même Planete ; le premier s'ajoûte au Logarithme de la tangente de la moitié de l'Anomalie vraie ; le ſecond, au Logarithme du Sinus de l'Anomalie excentrique : voici ces deux Logarithmes conſtans, pour les Tables de M. Halley, au moyen deſquels on pourroit vérifier ces Tables, ou les étendre davantage, comme il ſeroit utile de le faire, ſurtout pour Mars & pour Mercure.

MERCURE.. { 00907135
{ 46280604

VÉNUS.....	00030320
	31583617
MARS.....	00405055
	42828983
JUPITER...	00209575
	39976443
SATURNE..	00247830
	40703234

52. De toutes les regles que l'on avoit données juſqu'à préſent, pour trouver par une approximation directe l'Anomalie vraie, celle de M. Simpſon eſt la plus courte ; nous allons la rapporter, afin que l'on puiſſe juger de la préférence que la précédente peut mériter ; on fait d'abord l'analogie ſuivante :

Le Rayon
Eſt au coſinus de l'Anomalie moyenne ;
Comme une fois & un quart l'excentricité
Eſt à un quatriéme terme. On ajoûte ce quatriéme terme à la moitié du grand axe, dans le premier & le quatriéme quart de l'Anomalie moyenne, on le ſouſtrait dans le ſecond & le troiſiéme, pour avoir le nombre A. *on fait enſuite ces deux proportions.*

1°. *Le nombre* A
Eſt au double de l'Excentricité,
Comme le Sinus de l'Anomalie moyenne
Eſt au Sinus d'un arc B.

2°. *Le quarré du Rayon*
Eſt au quarré du Sinus de l'arc B,

Comme le Sinus de l'arc B
Eſt au Sinus de l'arc C.

Le tiers de l'arc *C* étant ôté de l'arc *B*, le reſte eſt l'Equation cherchée.

Si l'Anomalie vraie eſt vers les octans du côté de l'Aphélie, l'erreur peut aller à $4''\frac{1}{2}$, dans l'orbite de Mars, ſuivant l'Auteur, ou à $11''$, ſi c'eſt vers les octans du côté du Périhélie, avec cet avantage que l'erreur eſt toujours en excès, c'eſt-à-dire à retrancher de l'Equation trouvée ; dans les autres ſituations, cette méthode eſt plus exacte ; mais ce grand Géometre n'a pas prétendu appliquer ſa méthode aux Planetes qui ſont fort excentriques ; en effet, dans l'exemple précédent, qui eſt favorable à la méthode, puiſque ce n'eſt qu'à 23° de la quadrature, l'on trouve l'Equation 22° 58′ 55″ 6, c'eſt-à-dire trop grande de 66″ 6.

On ne ſauroit à plus forte raiſon appliquer cette méthode s'il s'agiſſoit d'une Comete, au lieu qu'il ſeroit très-aiſé de ſe ſervir de celle que nous venons d'indiquer.

53. Les Tables des Logarithmes des diſtances de toutes les Planetes au Soleil, ſont conſtruites auſſi ſuivant les loix découvertes par Kepler, & qui dérivent du principe de la gravitation univerſelle, ſçavoir que les moyennes diſtances des Planetes au Soleil ſont entr'elles, comme les racines cubes des quarrés des tems de leurs révolutions, & que les autres diſtances ſont les rayons vecteurs des Ellipſes que ces Planetes décrivent.

54. Dans une Ellipſe dont on ſuppoſe la diſtance Aphélie *a*, la diſtance périhélie *p*, l'Excentricité *e*, le Sinus de la moitié de l'Anomalie vraie *s*, le Si-

nus

nus total 1, on a toujours le rayon vecteur, ou la distance de la Planete $\frac{ap}{p + 2ess}$; cette formule est très-aisée à réduire en pratique.

55. Mais lorsqu'on calcule l'Equation du centre par la méthode que nous venons d'exposer, on a la distance encore plus facilement, en disant le Sinus de l'Anomalie vraie est au Sinus de l'Anomalie excentrique, comme la moitié du petit axe est à la distance: voici les Logarithmes des demi-axes *conjugués*, pour les cinq Planetes, suivant les Tables de M. Halley.

MERCURE...45784175.

VÉNUS.....48593270.

MARS.....51810105.

JUPITER....57155795.

SATURNE...59788450.

Elémens des Planetes qui ne sont pas immédiatement dans les Tables.

	Logarithme du mouvem. pour 365.	Distance moyenne.	Excentricité.	Logar. de la masse celle du ☉ étant 1.
MERCURE.	6.7305724	38710	7970	3.37345
VE'NUS....	6.3233032	72333	505	4.39464
TERRE....	6.1123165	100000	16802	4.77139
MARS.....	5.8379859	152369	14170	3.02666
JUPITER.	5.0383737	520098	25078	6.97184
SATURNE.	4.6434625	954007	54381	6.51985

ABREGÉ DE LA THÉORIE DU MOUVEMENT DES COMETES.

Traduit du Latin de M. HALLEY.

56. LEs Egyptiens & les Caldéens, ſi l'on en croit Diodore de Sicile, après une longue ſuite d'obſervations, étoient venus à bout de prédire les retours des Cometes; mais comme on leur a attribué auſſi une connoiſſance des tremblemens de terre, & des changemens de tems, fondée ſur les mêmes principes, il n'eſt pas douteux qu'il faut rapporter à l'Aſtrologie judiciaire leurs productions en ce genre, plutôt qu'à des théories des mouvemens céleſtes; en effet, lorſque ces pays furent conquis par les Grecs, on n'y trouva gueres d'autre Science, enſorte que c'eſt aux Grecs, & ſurtout au fameux Hipparque, que l'on doit les véritables connoiſſances d'Aſtronomie, qui ont été développées depuis.

57. Si les Grecs négligerent l'étude du mouvement des Cometes, c'eſt parce qu'ils ſe perſuaderent, ſur le témoignage d'Ariſtote, qu'elles n'étoient que des météores ou des vapeurs aëriennes; perſonne ne crut devoir s'attacher à ſuivre

la trace inégale & incertaine de quelques amas de vapeurs flottantes, ou de la tranſmettre dans leurs écrits; enſorte qu'ils ne nous ont rien laiſſé de certain ſur le mouvement des Cometes.

Seneque le Philoſophe, ayant examiné les phenomenes de deux grandes Cometes vûes de ſon tems, ne douta pas qu'elles ne fuſſent des corps céleſtes, ou des Planetes auſſi permanentes que les autres, quoiqu'on n'eût point découvert la loi de leurs mouvemens, & il annonça dès-lors qu'un jour viendroit où une étude plus ſuivie éclairciroit ces ténebres, & donneroit lieu à la poſtérité de s'étonner qu'on eût été ſi long-tems dans l'ignorance, lorſque quelque Philoſophe auroit fait voir ce que c'étoit que ces Cometes, & quel étoit leur mouvement (*).

58. Parmi les Aſtronomes qui ſont venus depuis, la plûpart ont embraſſé des opinions différentes de celle de Seneque; lui-même n'a pas daigné nous tranſmettre les obſervations qui pouvoient confirmer ſon ſentiment, & ſervir dans la ſuite à trouver ce que l'on ignoroit; auſſi, après avoir parcouru pluſieurs Hiſtoires de Cometes, je ne trouve abſolument rien dont on puiſſe faire quelqu'uſage, avant l'année de Jeſus-Chriſt 1337, que parut une Comete, dont *Nicephore Gregoras*, Hiſtorien & Aſtronome de Conſtantinople, nous a donné aſſez exactement la route parmi les Etoiles fixes; mais il a marqué les tems avec peu de préciſion, enſorte que cette Comete eſt peu ſûre, & ne mérite d'être inſérée ici qu'à cauſe de quatre cens ans d'ancienneté.

Royaumont obſerva la Comete de 1472, la plus rapide que l'on ait vû, & la plus proche de la Terre, terrible par ſa grandeur & par ſa che-

(*) Il a compoſé ſur ce ſeul ſujet le ſeptiéme Livre de ſes Queſtions naturelles.

velure, elle fit en un jour 40° d'un grand cercle; & c'eſt la premiere dont nous ayons des obſervations paſſables; tous ceux qui obſerverent les Cometes juſqu'au tems de Tycho, cet illuſtre reſtaurateur de l'Aſtronomie, les prirent encore pour des vapeurs ſublunaires & y firent peu d'attention (*).

59. En 1577, Tycho qui étoit déja tout adonné à l'Aſtronomie, & muni de grands inſtrumens pour meſurer les arcs céleſtes avec plus d'exactitude que les anciens n'avoient pu le faire, obſerva avec ſoin une aſſez belle Comete qui parut alors; & il s'aſſura par pluſieurs bonnes obſervations, qu'elle n'étoit ſujette à aucune parallaxe diurne ſenſible, & que par conſéquent, loin d'être une vapeur aërienne, elle devoit être beaucoup plus élevée que la Lune, ou même à la hauteur des Planetes, malgré tous les cris des Ecoles. Après les ſoins admirables de ce grand Obſervateur, on vit paroître Kepler, génie preſque divin, qui, appuyé ſur les obſervations de Tycho, découvrit le vrai ſyſtême Phyſique du monde, & fit dans toute l'Aſtronomie des progrès immenſes. Il montra que toutes les Planetes étoient mues dans des plans dirigés au centre du Soleil & décrivoient des ellipſes, dans leſquelles les aires des ſecteurs formés autour du Soleil (placé dans leur foyer commun) étoient toujours proportionnelles aux tems pendant leſquels les arcs étoient parcourus; il trouva auſſi que les diſtances des Planetes au Soleil étoient en raiſon *ſeſquialtere* des tems périodiques, c'eſt-à-dire que les cubes des diſtances étoient comme les quarrés des tems.

(*) M. de la Hire n'étoit pas même affranchi de ce préjugé. *Voyez* les Mémoires de l'Académie, 1702, page 114.

Ce grand homme obſerva deux Cometes, dont l'une étoit très-belle, il leur trouva une parallaxe annuelle, & il en conclut que leur mouvement étoit libre, & ſe faiſoit en tout ſens, mais étoit peu différent de la ligne droite, quoiqu'il ne fût pas en état de le déterminer exactement ; Hevelius, digne imitateur de Tycho & de Kepler, adopta de même l'hypotheſe du mouvement rectiligne, après avoir obſervé très-exactement pluſieurs Cometes ; il ſe plaignit cependant de ce que ſon calcul n'étoit pas exactement d'accord avec l'obſervation, & il ſoupçonna que la route des Cometes étoit courbée paraboliquement vers le Soleil.

60. Enfin parut cette Comete extraordinaire de 1680, qui deſcendit preſque perpendiculairement vers le Soleil, pour s'en éloigner enſuite avec la même viteſſe, elle parut pendant quatre mois, & la courbure de ſon orbite étoit ſi conſidérable, qu'il n'étoit guères poſſible de trouver une occaſion plus favorable pour former une théorie de ces ſortes de mouvemens.

Les Obſervatoires de Paris & de Grenwich, étoient depuis long-tems munis des meilleurs inſtrumens, & confiés aux plus célébres Aſtronomes, M. Caſſini & M. Flamſteed, qui y obſervoient, déterminerent le mouvement apparent de cette Comete avec toute la préciſion qu'on en pouvoit eſpérer.

61. Peu de tems après, le Prince des Géometres, M. Newton, dans ſon fameux Livre des *Principes*, démontra que les loix découvertes par Kepler avoient lieu dans le mouvement des Cometes, comme dans celui des autres corps céleſtes, que l'un & l'autre dérivoit des mêmes principes, il confirma ſa démonſtration par l'exemple de la Comete de 1680, il donna la méthode de

conſtruire géométriquement les orbites des Cometes, problême digne de ce célébre inventeur, & fit voir, au grand étonnement de l'Univers, qu'elles décrivoient ſenſiblement des paraboles, dont les aires formées au centre du Soleil, foyer de ces paraboles, étoient proportionnelles aux tems.

62. C'eſt d'après les principes de ce grand homme, que je ſuis parvenu à calculer arithmétiquement les mêmes phénomenes; pour cela j'ai ramaſſé de tous côtés des obſervations de Cometes, j'en ai dreſſé la *Table des Elémens*, que l'on peut regarder comme le réſultat d'un calcul immenſe; elle repréſente exactement tout ce qui a été obſervé juſqu'ici ſur les Cometes, au moyen de la Table générale; je les ai calculées l'une & l'autre avec tout le ſoin imaginable, afin d'en faire un monument digne de paſſer à la poſtérité, & de ſervir tant qu'il y aura des Aſtronomes (104).

La Table des Elémens des Cometes renferme dix colonnes; la premiere ne contient que les années de leur apparition; la ſeconde & la troiſiéme, repréſentent la ſituation des orbites, ſçavoir, le point de l'écliptique où ſe trouvoit le Nœud aſcendant de chaque Comete au tems de ſon apparition, & l'angle que ſon orbite faiſoit avec l'écliptique; la quatriéme, renferme le lieu du Périhélie, ou du ſommet de l'orbite pris ſur l'orbite même; la cinquiéme & la dixiéme, donnent la plus petite diſtance de la Comete au Soleil dans ſon Périhélie en parties dont la moyenne diſtance de la Terre au Soleil contient 100000, & le Logarithme du rapport entre ces deux diſtances; la onziéme, contient le Logarithme du moyen mouvement diurne, en ſuppoſant le tems que la Comete employe à faire 90° de chaque

côté de ſon Périhélie diviſé en cent parties; on trouve dans la huitiéme le tems moyen du paſſage par le Périhélie, réduit au Méridien de Paris & au nouveau Stile; la neuviéme, donne la diſtance entre le Périhélie & le Nœud, priſe dans l'Orbite, ce qui fournit une petite facilité dans le calcul; la ſixiéme enfin, marque la direction de la Comete qui eſt, ou ſuivant l'ordre, ou contre l'ordre des Signes. (Voyez la *Table des Elémens &c.* & le Supplément à cette Table.)

Conſtruction & uſage de la Table générale du mouvement des Cometes dans un Orbe parabolique.

63. L'on vient de voir que les Cometes décrivent autour du Soleil des Orbes paraboliques, tout ainſi que les Planetes décrivent des Ellipſes; & qu'elles parcourent des aires égales en tems égaux; mais comme toutes les paraboles ſont des courbes ſemblables, ſi l'on tire du foyer des lignes qui diviſent quelque partie déterminée de la ſurface de la parabole, les lignes tirées ſous mêmes angles dans toute autre parabole y feront une ſemblable diviſion, & les diſtances aux foyers ſeront reſpectivement proportionnelles. Ainſi la Table générale ſuffit pour toutes les Cometes, & il ne s'agit plus que d'indiquer la maniere de la calculer.

64. Soit *S* le Soleil (*Fig.* 1.) *P O C* l'Orbite de la Comete, *P* le Périhélie, *O* le lieu où elle eſt éloignée de 90°. de ſon Périhélie, *C* un lieu quelconque de la Comete; duquel on tire les lignes *C P*, *C S*, ayant fait *S T* & *S R* égales à *C S*, l'on tirera *C R* & *C T*, dont l'une ſera la tangente, & l'autre la *normale*, ou perpendiculaire à la tangente, & l'on abaiſſera la perpendiculaire *C Q*.

Voici maintenant à quoi la queſtion ſe réduit ; *étant donné le tems où la Comete ſe trouve en* C, *c'eſt-à-dire l'aire parabolique* COPS *qui eſt proportionnelle au tems, & que l'on appelle* a, *trouver l'angle* CSP *de l'Anomalie vraie, & la diſtance au Soleil* CS.

Puiſque par la nature de la parabole la ligne RQ eſt toujours égale à la moitié du parametre de la parabole, ſoit $RQ = 1$, le parametre $= 2$, $CQ = z$, PQ ſera par conſéquent $\frac{1}{2}zz$, & le ſegment parabolique $COP = COPQ - CPQ = \frac{1}{3}z^3 - \frac{1}{4}z^3 = \frac{1}{12}z^3$, & parce que SP eſt le quart du parametre, ou $\frac{1}{2}$, le triangle CSP ſera $\frac{1}{4}z$; ainſi l'aire mixtiligne $COPS$ ſera $\frac{1}{12}z^3 + \frac{1}{4}z = a$, donc $z^3 + 3z = 12a$, la réſolution de cette Equation du troiſiéme degré donnera la valeur de z, qui eſt l'ordonnée CQ.

65. Pour diviſer maintenant la ſurface OPS en cent parties, on remarquera qu'elle eſt égale à la douziéme partie du quarré du parametre, puiſque $OS = 1$, $PS = \frac{1}{2}$, & l'aire $OSP = \frac{1}{3}$, qui eſt la douziéme partie de 4 ; ainſi $12a = 4$, on a donc l'Equation $z^3 + 3z = 0,04$ pour la centiéme partie de l'aire OPS, & la racine de cette Equation donnera l'ordonnée CQ ; on fera de même ſucceſſivement $z^3 + 3z = 0,08 = 0,16$ &c. l'on aura autant de fois la valeur de l'ordonnée, & l'aire SOP ſera diviſé en cent parties égales ; on continuera de même le calcul au-delà du point O.

66. Puiſque $RQ = 1$, CQ eſt la tangente de l'angle CRQ, c'eſt-à-dire de la moitié de l'angle CSP, qui, par conſéquent, ſera connu ; la ſécante RC du même angle CRQ eſt moyenne proportionnelle entre RQ & RT, c'eſt-à-dire entre $2PS$ & $2SC$ (101) ; ainſi SP eſt à SC en raiſon

raiſon doublée du rayon à la ſécante de la moitié de l'angle qui meſure la diſtance au Périhélie (*), ou comme le Sinus verſe de l'angle CSR (compté de l'Aphélie de la Comete) eſt au diametre du cercle. C'eſt ſur ces fondemens que j'ai calculé la Table qui doit ſervir à repréſenter le mouvement de toutes les Cometes, puiſque aucune de celles qu'on a obſervées juſqu'ici ne s'écarte ſenſiblement du mouvement parabolique (121).

67. Il nous reſte à donner les préceptes du calcul, & la maniere de chercher, avec le ſecours de la Table, le lieu apparent de la Comete. La vîteſſe d'une Comete dans ſon Orbe parabolique, eſt par-tout à la vîteſſe d'une Planete qui tourneroit dans un cercle autour du Soleil à la même diſtance, come $\sqrt{2}$ eſt à 1 (**). Si donc on ſuppoſe la Comete dans ſon Périhélie à une diſtance égale à celle de la Terre au Soleil, les aires décrites par la Comete ſeront aux aires décrites par la Terre dans le même tems, comme $\sqrt{2}$ eſt à 1; ainſi la durée de la révolution de la Terre $365^{j.}\ 6^{h.}\ 9'$, ſera au tems que la Comete employera à décrire l'aire POS, qui répond à un quart de cercle, comme l'aire du cercle 3, 14159 à l'aire parabolique $\frac{4}{3}\sqrt{\frac{1}{2}}$ ou $\frac{2}{3}\sqrt{2}$ (104); par conſéquent la Comete décrira l'eſpace POS en $109^{j.}\ 14^{h.}\ 46'$; ſi on le diviſe en cent parties, il y en aura pour chaque jour 0, 912280, dont le Logarithme 9, 960128 doit être mis à part pour s'en ſervir dans toute la ſuite du calcul (***); à l'égard des Cometes qui ſeront à des diſtances plus ou moins grandes, elles décriront auſſi des angles droits en des tems qui

(*) C'eſt-à-dire encore comme le quarré du cofinus de la moitié de l'Anomalie vraie eſt au quarré du rayon (102).

(**) Princip. Philoſ. natur. Lib. I. Prop. 16. Cor. 7. V. art. 103.

(***) On peut s'affranchir de la conſidération de ce Logarithme conſtant au moyen d'une autre Table, dont la conſtruction eſt indiquée, art. 104.

ſont comme les durées des révolutions dans les cercles, c'eſt-à-dire comme les racines quarrées des cubes des diſtances, & les aires diurnes eſtimées en centiémes parties de l'aire *P O S*, (parties que nous prenons pour meſure du moyen mouvement, comme des degrés d'Anomalie), pour ces différentes Cometes ſeront en raiſon inverſe des racines quarrées des cubes des diſtances Périhélies.

68. Après ces éclairciſſemens néceſſaires, on peut trouver à chaque inſtant donné le lieu apparent d'une Comete; 1°. on cherchera la longitude du Soleil, & le Logarithme de ſa diſtance à la Terre. 2°. Ayant trouvé dans la huitiéme colonne de la Table des Elémens, le tems du paſſage par le Périhélie, on aura l'intervalle entre cet inſtant & le tems donné, en jours & en décimales de jours; au Logarithme de ce nombre, on ajoûtera le Logarithme conſtant 9, 960128 & le complément de la moitié du triple du Logarithme de la diſtance Périhélie au Soleil, la ſomme ſera le Logarithme du moyen mouvement de la Comete qui occupe la premiere colonne de la Table générale; on peut le trouver encore plus aiſément, en ajoûtant le Logarithme du moyen mouvement diurne, qui eſt dans la Table des Elémens avec le Logarithme du tems. 3°. Avec le moyen mouvement on prendra dans la Table l'angle parcouru depuis le Périhélie, & le Logarithme pour la diſtance au Soleil; cet angle doit être ajoûté au lieu du Périhélie pris dans la quatriéme colonne, ſi c'eſt une Comete qui aille ſuivant l'ordre des Signes, & qui ait déja paſſé le Périhélie, ou qui ſoit rétrograde & qui n'ait pas encore atteint le Périhélie; cet angle doit-être ſouſtrait de la longitude du Périhélie, ſi la Co-

mete étant retrograde a passé le Périhélie, ou si étant directe elle ne l'a pas encore atteint, & l'on aura le lieu de la Comete dans son orbite, vu du Soleil. 4°. On ajoûtera le Logarithme pour la distance, pris dans la Table avec celui de la distance Périhélie, la somme sera le Logarithme de la vraie distance de la Comete au Soleil. 5°. Avec le lieu de la Comete dans son orbite, & le lieu du Nœud pris dans la seconde colonne, on prendra la distance au Nœud, & connoissant l'inclinaison du plan qui se trouve dans la troisiéme colonne, on trouvera par la trigonométrie ordinaire le lieu de la Comete réduit à l'Ecliptique, son inclinaison ou latitude héliocentrique, & le Logarithme de la distance réduite au plan de l'Ecliptique. 6°. On cherchera, comme pour les Planetes ordinaires, la longitude & la latitude vûe de la Terre.

Exemple I.

69. On demande le lieu de la Comete de 1665, le 11 Mars à $7^{h.}$ $9'$ après midi, c'est-à-dire $96^{j.}$ $19^{h.}$ $8'$ après son passage par le Périhélie, arrivé le 4 Décembre à $12^{h.}$ $1'$ de tems moyen à Paris.

Logarithme de la distance Périhélie			0.	011044
Le même une fois & demie			0.	016566
Complément arithmétique			9.	983434
Logarithme constant			9.	960128
Logarithme de l'intervalle de tems			1.	985862
Logarithme du moyen mouvement			1.	929424
Moyen mouvement			85,	001
Angle qui y répond, soustrait			83°	38′ 5″
Longitude du Périhélie		☊	10	41 25
Longitude de la Comete		♉	17	3 20
Longitude du Nœud		☊	21	14 0
Distance de la Comete à son Nœud			34	10 40
Distance réduite à l'Ecliptique			32	19 5
Longitude héliocentrique de la Comete réduite		♉	18	54 55
Inclinaison boréale			11	46 50
Logarithme pour la distance			0.	255369
Logarithme de la distance Périhélie			0.	011044
Logarithme cosinus de l'inclinaison			9.	990754
Logarithme de la distance réduite			0.	257167
Logarithme de la distance de la Terre			9.	997939
Lieu du Soleil		♐	21°	44′ 33″
Lieu de la Comete vu de la Terre		♈	29	18 20
Latitude boréale vue de la Terre			8	36 19

EXEMPLE II.

70. On demande le lieu de la Comete de 1683, pour le 2 Août de la même année $13^{h}\ 49'$ de tems moyen à Paris, c'eſt-à-dire $21^{j}\ 10^{h}\ 50'$ après ſon paſſage par le Périhélie.

Logarithme de la diſtance Périhélie				9748343
Le même augmenté de ſa moitié				9622514
Complément arithmétique				0377486
Logarithme conſtant				9560128
Logarithme du tems				1310723
Somme des trois, ou Logarithme du moyen mouvement				1648337
Moyen mouvement			44. 498	
Angle qui y répond à ôter			56°	47′ 20″
Lieu du Périhélie		♓	25	29 30
Longitude de la Comete		♈	28	42 10
Lieu du Nœud		☊	23	28 0
Diſtance de la Comete au Nœud			35	19 10
Réduction à l'Ecliptique			4	48 30
Longitude héliocentrique de la Comete		☊	28	11 30
Inclinaiſon boréale ou latitude héliocentrique			35	2 0
Logarithme pour la diſtance			0.	111336
Logarithme de la diſtance Périhélie			9.	748343
Logarithme coſinus inclinaiſon			9.	913187
Logarithme de la diſtance accourcie			9.	772866
Logarithme de la diſtance du Soleil			0.	006062
Longitude du Soleil		♌	10°	39′ 14″
Lieu de la Comete vu de la Terre		♋	5	11 28
Latitude boréale			28	52 13

71. M. Auzout & le P. Gottigni obſervèrent chacun ſéparément, à l'heure marquée dans le premier exemple, que la Comete étoit proche de la ſeconde Etoile du Bélier, ayant environ la même longitude & étant 9 ou 10 minutes plus boréale; dans le ſecond exemple, j'ai rapporté l'heure où j'obſervai moi-même le lieu de la Comete, étant aux environs de Londres, (avec des Inſtrumens que j'avois employés déja pour les Etoiles Auſtrales) à $5^{o}\ 11'\frac{1}{2}$ de l'Ecréviſſe avec $28^{o}\ 51'$ de latitude boréale; obſervation qui s'accorde parfaitement avec celle qui fut faite preſque au même inſtant à l'Obſervatoire de Grenwich.

72. La Comete de 1680, qui toucha preſque le Soleil, n'en étant éloignée dans ſon Périhélie que de la ſixiéme partie du diametre Solaire, a

une orbite dont le parametre eſt très-petit, & pour laquelle il ne ſuffit pas de la Table générale, à cauſe de la grande vîtéſſe de ſon mouvement moyen ; il eſt donc néceſſaire, après avoir trouvé le moyen mouvement de cette Comete, d'en déduire la diſtance au Soleil & la tangente de la moitié de l'angle de diſtance au Périhélie, par le moyen de l'Equation précédente $z^3 + 3z = \frac{4}{100}$ du mouvement moyen ; le reſte du calcul n'exige aucun changement dans les regles précédentes.

73. C'eſt ſur ces principes que les Aſtronomes pourront examiner les élémens que j'ai établis, avec le plus grand ſoin, d'après les obſervations qui pouvoient y ſervir ; mais je ne les ai publiés qu'après les avoir revus & retravaillés avec toute l'exactitude dont j'ai été capable : il eſt néceſſaire d'avertir que les cinq premieres Cometes, dont la troiſiéme & la quatriéme ont été obſervées par *Pierre Apian ;* la cinquiéme, par *Paul Abricius*, comme auſſi la dixiéme vue en 1596, par *Michel Mæſtlin*, n'ont pas le même degré de certitude que les autres, les obſervations n'en ont été faites, ni avec les inſtrumens, ni avec les ſoins néceſſaires, & elles différent entr'elles de maniere à ne pouvoir être aſſujetties à la régularité d'un calcul exact. La Comete de 1684 n'a été vue que par *Blanchini*, Aſtronome de Rome ; celle de 1698, la derniere de la Table, n'a été obſervée qu'à Paris, où l'on n'a point donné ſa route de la maniere accoutumée, quoique aſſez proche de la Terre, & ayant par conſéquent une grande vîteſſe ; nous n'eûmes point la ſatisfaction de l'obſerver, parce qu'elle avoit très-peu de lumiere. Les deux Cometes qui ont paru au mois de Novembre 1689, & au mois de Février 1702, quoique remarquables, n'ont pu entrer dans le

catalogue, à cauſe du défaut des obſervations; car comme ellles étoient dans la partie auſtrale du Ciel, à peine put-on les obſerver en Europe, enſorte qu'elles ne furent point ſuivies par les Obſervateurs qui auroient pu en déterminer le cours. (*V.* art. 119.)

74. En comparant les Elémens de toutes ces Cometes, on voit que leurs orbites ne conſervent aucun ordre dans leur ſituation, & ne ſont point renfermées dans le Zodiaque; que les unes ſont directes, & les autres retrogrades, ce qui prouve aſſez qu'elles ne ſont entraînées par aucun tourbillon; les diſtances Périhélies ſont auſſi fort différentes entr'elles, enſorte qu'on a lieu de ſoupçonner qu'il y a peut-être encore un très-grand nombre de Cometes à une plus grande diſtance du Soleil, que nous ne voyons point parce qu'elles manquent de queues, ou qu'elles ont trop peu de lumiere.

75. Juſqu'à préſent nous avons conſidéré les orbites des Cometes comme exactement paraboliques, il ſuivroit de cette ſuppoſition, que les Cometes portées vers le Soleil par une force centripete, deſcendroient d'une hauteur infinie, & acquerroient par cette chûte une vîteſſe aſſez grande, pour retourner à une diſtance énorme, ſans revenir jamais vers le Soleil.

Mais comme nous voyons des Cometes aſſez fréquemment, & qu'aucune ne paroît avoir un mouvement hyperbolique, c'eſt-à-dire une vîteſſe plus grande que celle qu'elle doit acquérir en deſcendant vers le Soleil; l'on doit plutôt penſer qu'elles tournent autour du Soleil dans des orbites très-excentriques, & qu'elles retournent après des périodes très-longues; par ce moyen le nombre en ſeroit déterminable, & peut-

être n'eſt-il pas extrêmement grand; d'ailleurs l'eſpace qui ſe trouve entre le Soleil & les Etoiles fixes eſt ſi prodigieux, qu'il peut ſuffire à des Cometes dont la période & la diſtance ſeroient immenſes.

76. Le parametre de l'ellipſe eſt à celui d'une parabole qui a la même diſtance Périhélie, comme la diſtance Aphélie dans l'ellipſe & à l'axe tout entier (120), & les vîteſſes ſont comme les racines des parametres (121); ainſi dans des orbites très-excentriques ce rapport approche beaucoup de celui de l'égalité, & la petite différence qu'il y a dans la vîteſſe, qui eſt un peu plus grande pour la parabole, ſe trouve aiſément compenſée dans la détermination de la ſituation de l'orbite; ainſi le principal uſage de la Table des Elémens des Cometes, qui m'a porté à la conſtruire, conſiſte à pouvoir reconnoître à l'avenir, lorſqu'il paroîtra quelque nouvelle Comete, par la comparaiſon de ſes Elémens, ſi elle eſt une de celles qui ont été obſervées, & dans ce cas déterminer l'axe de ſon orbite & annoncer ſon retour; c'eſt auſſi la raiſon qui m'en a fait entreprendre le calcul.

Du mouvement des Cometes dans des orbites Elliptiques.

77. Lorſque j'eus achevé, il y a pluſieurs années, la Table des Elémens des Cometes, une ſituation ſemblable des plans & des périhélies me fit d'abord ſoupçonner que ce pouvoit être une même Comete qui avoit été vue en 1531, en 1607 & en 1682 pour la troiſiéme fois, ayant parcouru une orbite elliptique; je me contentai cependant de propoſer mon idée comme proba-

ble, lorſqu'en 1705 je publiai pour la premiere fois cet Abrégé; la différence des périodes & des inclinaiſons me paroiſſoit un peu trop grande, pour oſer prononcer ſur l'identité, & les obſervations d'Apian & de Kepler, que j'avois employées dans le calcul des deux premieres étoient trop imparfaites, ou plutôt trop groſſieres pour des recherches ſi délicates; j'avertis cependant dès-lors les Aſtronomes de la rechercher avec ſoin vers l'année 1758, où elle me ſembloit devoir encore revenir; mais lorſqu'après les recherches que je fis des anciennes Cometes, j'en eus trouvé encore trois autres qui avoient paru auparavant dans le même ordre & à des intervalles de tems égaux; ſçavoir en 1305, aux environs de Pâques, en 1380 (on ne ſçait pas dans quel mois) & en 1456, au mois de Juin; je repris un peu plus d'aſſurance dans mon premier ſentiment; je trouvai une méthode, par le moyen de laquelle on peut faire avec exactitude & avec facilité le calcul d'un Orbe elliptique quelqu'excentrique qu'il ſoit, & je commençai à l'appliquer à la Comete de 1682, en la ſuppoſant mue non plus dans une parabole, mais dans une ellipſe, dont la grandeur, l'eſpece & la poſition m'étoient connues, au foyer de laquelle étoit ſuppoſé le Soleil; & la comparant au mouvement de la Terre dans l'écliptique, je trouvai toutes les obſervations que M. Flamſteed avoit faites de cette Comete, avec un très-grand & très-bon ſextant (après les avoir corrigées par la réfraction) très-bien d'accord avec le calcul le plus exact fait ſur cette Théorie.

78. Il eſt évident que cette Comete fait deux révolutions en 151 ans à peu près, mais qu'elles ſont alternativement de 75 & 76; j'ai donc pris pour

pour la période moyenne $75\frac{1}{2}$. Il ſuit de-là (*) que le demi-grand axe de l'orbite de la Comete eſt à la moyenne diſtance de la Terre au Soleil, comme la racine cube du quarré de ce nombre d'années eſt à 1, ou comme 17, 8635 eſt à 1, & comme la diſtance périhélie eſt ſuivant toutes les obſervations de 0, 5825, ſon excentricité eſt donc 17, 2810, & le petit demi-axe 4, 5246; j'ai trouvé auſſi l'inclinaiſon du plan de cette ellipſe ſur l'Ecliptique 17° 42′, le Nœud aſcendant dans 20°. 48′ du Taureau, le lieu du périhélie de la Comete, ≏ 1° 36′, ou 109° 12′ après le Nœud aſcendant, & le tems moyen de ſon paſſage par le périhélie le 14 Septembre 21^h 31′ à Paris; ſon mouvement moyen diurne étant $\frac{1}{75\frac{1}{2}}$ du mouvement du Soleil eſt d'environ 47″, contre l'ordre des Signes; la longueur d'un arc de 47″ dont le rayon eſt 1, c'eſt-à-dire 0, 000227843, repréſente le mouvement diurne de la Comete à l'extrémité du petit axe, & eſt à la circonférence du cercle comme un jour eſt au tems de ſa révolution, ou comme l'aire elliptique compriſe par les rayons vecteurs, qui partent du centre du Soleil, eſt à l'aire de toute l'ellipſe; ainſi cet arc peut être conſidéré comme la meſure du moyen mouvement de la Comete & ſon Logarithme 6357636 ajoûté au Logarithme du tems écoulé depuis le paſſage par le périhélie, fera le Logarithme du moyen mouvement pour le tems donné, c'eſt-à-dire du rapport de l'aire elliptique compriſe entre le Soleil, la Comete & le point de ſon périhélie, à l'aire totale de l'ellipſe.

79. L'aire elliptique eſt compoſée de deux par-

*) Princip. Mathem. Liv. I. Prop. 15.

ties, 1°. de la ſurface du triangle, dont la baſe eſt la diſtance périhélie, & dont la hauteur eſt l'ordonnée de l'ellipſe; 2°. de la ſurface du ſegment terminé par la ſous-tendante qui va du ſommet de l'ellipſe au lieu de la Comete; il ſera peut-être utile de joindre une figure à cette explication.

Soit PBH (fig. 2.) une portion de l'Orbe elliptique d'une Comete, CP la moitié du grand axe, CH la moitié du petit axe, PA un arc du cercle circonſcrit à l'ellipſe, S le foyer, PS la diſtance périhélie, CS l'excentricité de l'orbite, B le lieu de la Comete, l'ordonnée BD prolongée juſqu'à la rencontre du cercle en A, on joindra les lignes AP, AS, BP, BS, on tirera CA ſur laquelle on prendra CE égale à CS, & l'on tirera la ligne EG perpendiculaire au grand axe; ſuivant les découvertes de Kepler l'aire $PSAP$ eſt à l'aire totale du cercle, & l'aire $PSBP$ eſt à l'aire totale de l'ellipſe, comme le tems employé à décrire l'arc BP eſt au tems périodique de la révolution de la Comete dans l'ellipſe; l'aire $PSAP$ eſt compoſée du ſegment circulaire APA & du triangle PSA, le double de ce triangle eſt PS multiplié par AD Sinus de l'angle ACP, & le double du ſegment eſt l'excès de l'arc AP ſur le Sinus AD, multiplié par le rayon CP; ſi l'on ſuppoſe le rayon $CP = 1$, $PS = b$, & que pour une aire donnée quelconque $PASP = a$, on cherche $AD = z$, Sinus de l'Anomalie excentrique ACP, on aura le double du triangle $PSA = zb$, l'arc circulaire $AP = z + \frac{1}{6}z^3 + \frac{3}{40}z^5 + \frac{5}{112}z^7$ &c. le double de la ſurface du ſegment PAP ſera $\frac{1}{6}z^3 + \frac{3}{40}z^5 + \frac{5}{112}z^7$ &c. ainſi $2a = bz + \frac{1}{6}z^3 + \frac{3}{40}z^5$ &c. en tirant la racine de cette Equation, on aura la valeur de z, & par conſéquent l'anomalie excentrique ACP, & le Sinus verſe PD; l'on

ſera enſuite CP eſt à CS comme PD eſt à SG, & $PG = SG + PS = BS$ ſera égal à la diſtance de la Comete au Soleil, l'on ſera auſſi CP eſt à CH comme AD eſt à BD, qui ſera le Sinus de l'Anomalie vraie ou de l'angle PSB pour le rayon BS.

80. Mais l'extraction de la racine de l'Equation n'eſt point aiſée, & l'on ne ſçauroit la faire d'une maniere générale, il faut ſe contenter de la chercher dans chaque cas par un tâtonnement, c'eſt pour diminuer la longueur de ce calcul, que j'ai calculé, d'après les principes expoſés ci-deſſus, la Table du mouvement de la Comete de 1682, qui eſt preſque de la même forme que la Table générale dans les Orbes paraboliques, & qui repréſente aſſez bien toutes les obſervations faites à Grenwick, ſur la Comete de 1682.

Pour conſtruire cette Table, je me ſuis ſervi d'une adreſſe de calcul, telle que Kepler l'employe dans les Tables Rudolphines : ſuppoſant que l'angle ACP de l'Anomalie excentrique croît uniformément, on trouve dans la ſeconde colonne, ſous le titre de moyen mouvement, le double de l'aire mixtiligne $PASP$ compoſée de la différence entre l'arc AP, & le Sinus AD multipliée par le rayon $CP = 1$, & du rectangle de PS par AD, en faiſant PS eſt à 1 comme le demi-axe 17, 8635 eſt à 0, 5825 diſtance périhélie, enſorte que $PS = 0, 0326085$, & ſon Logarithme 8, 513331 ; la quatriéme colonne donne l'angle PSB anomalie vraie, comptée depuis le périhélie, & la ſixiéme, le Logarithme du rapport entre SP & SB, qui eſt la diſtance de la Comete pour chaque degré ; les autres colonnes donnent les différences des premieres pour trouver plus vîte les parties propor-

tionnelles; mais cette Table ne peut ſervir que pour les ellipſes ſemblables à celle dont nous venons de donner le calcul.

EXEMPLE.

81. Le 9 Septembre 1682 7^h 51′, tems moyen à Paris, l'on trouva le lieu de la Comete, par pluſieurs obſervations répétées & comparées entr'elles ♎ 15° 34′ 42″ corrigé par la réfraction, avec 17° 24′ 56″ de latitude boréale; voyons maintenant comment cette obſervation s'accorde avec notre calcul.

Le tems donné précéde le périhélie de la Comete de 5^j 13^h 40′, ou 5^j, 5694, exprimés en décimales, ſi l'on ajoûte le Logarithme de ce nombre 0, 745811 au Logarithme du mouvement diurne 6, 357636, on a le Logarithme du nombre 0, 00126896 pour le moyen mouvement de la Comete avant le périhélie: or, je trouve dans la Table pour 2° 12′ d'Anomalie excentrique, le moyen mouvement 0, 00126120 plus petit de 776 parties, & 11655 de ces mêmes parties augmentent l'angle de diſtance du Périhélie de 1° 31′ 4″, & le Logarithme de la diſtance au Soleil de 1760, il faut donc ajoûter les deux parties proportionnelles, l'une à l'angle de 16° 57′ 55″, l'autre au Logarithme 0, 009396, qui dans la Table repondent à ce moyen mouvement, & l'on a l'angle du mouvement vrai, depuis le Périhélie 17° 3′ 58″, le Logarithme pour trouver la diſtance au Soleil 0, 009513, & le Logarithme de la diſtance elle-même 9, 774809; l'on ajoûtera 17° 3′ 58″ à la longitude du Périhélie ♒ 1° 36′, & l'on aura le lieu de la Comete dans ſon orbite ♒ 18° 39′ 58″,

ou 18° 33′ 36″ réduit à l'Ecliptique avec une latitude héliocentrique boréale 17° 41′ 14″; ainſi le Logarithme de la diſtance accourcie ou réduite à l'Ecliptique ſera 9, 753779, & comme le lieu du Soleil au même inſtant étoit ♍ 17° 20′ 54″, & le Logarithme de ſa diſtance à la Terre 0, 002395; on en conclura le lieu géocentrique de la Comete ♎ 15° 35′ 58″ avec une latitude boréale de 17° 24′ 11″, l'erreur en longitude eſt de 1′ 16″, en latitude 0′ 45″.

82. J'ai comparé de la même façon ma Théorie avec toutes les obſervations de M. Flamſteed, & j'ai toujours trouvé qu'elles s'accordoient avec le calcul fait ſur ce mouvement elliptique, à des différences près, que l'on peut compter pour rien, il eſt aiſé d'en juger par la Table ſuivante.

1682. Tems vrai à Paris.				Longitude de la Comete obſervée.				Latitude boréale de la Comete obſervée.		
	J.	H.	M.		D.	M.	S.	D.	M.	S.
Août	29	16	47	♌	18	15	5	25	49	19
	30	15	47		24	47	55	26	11	50
	31	8	30		29	37	51	26	15	15
	31	16	28	♍	1	58	0			
Sept.	1	8	17		6	30	8	26	4	35
	8	8	29	♎	12	35	55	18	37	27
	9	7	54		15	34	42	17	24	56
	10	8	30		18	16	20			
	11	7	42		20	28	12	15	11	37
	14	7	31		25	39	36	12	22	29
	15	7	41		26	58	20	11	31	26
	18	7	25		29	56	0	9	25	31
	19	7	35	♍	0	41	36	8	49	2

Longitude de la Comete calculée.			Latitude boréale calculée.			Erreur ſur la Longitude.		Erreur ſur la Latitude.	
D.	M.	S.	D.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
18	14	19	25	48	33	— 0	46	— 0	46
24	48	5	26	11	40	+ 0	10	— 0	10
29	39	3	26	18	3	+ 1	12	+ 2	48
1	58	23				+ 0	23		
6	32	10	26	6	37	+ 2	2	+ 2	2
12	38	19	18	35	3	+ 2	24	— 2	24
15	35	58	17	24	11	+ 1	16	— 0	45
18	17	30				+ 1	10		
20	29	31	15	11	23	+ 1	19	— 0	14
25	39	34	12	22	42	— 0	2	+ 0	13
26	57	45	11	33	34	— 0	35	+ 2	8
29	54	40	9	26	26	— 1	20	+ 0	55
0	39	39	8	49	0	— 1	57	— 0	2

Je n'ai pas cru qu'il fût néceſſaire de pouſſer plus loin mes recherches ſur la détermination de cette orbite, puiſque les différences que l'on voit dans cette Table ſont aſſez petites, pour pouvoir être attribuées en partie, ſoit aux obſervations même, ſoit aux erreurs des catalogues des Etoiles, ſoit à l'inégalité des refractions proche l'horiſon, qui ont dû être d'autant plus ſenſibles, que pendant toute la durée de ſon apparition cette Comete n'a pas été élevée de plus de 12°; d'ailleurs ces différences ne ſont pas plus grandes que celles que nous trouvons dans la Théorie des Planetes principales, dont les Aſtronomes s'occupent depuis tant de ſiécles, & il ſeroit à ſouhaiter que les mouvemens de

Jupiter & de Saturne fuſſent repréſentés dans nos Tables avec la même préciſion.

83. Après avoir déterminé l'orbite de 1682, examinons maintenant la marche de la Comete que Kepler (*a*) & Longomontanus (*b*) obſerverent en 1607; ces Aſtronomes, quelqu'habiles qu'ils fuſſent, ſe contentoient d'un examen trop vague, & leur préciſion ne ſuffit guéres pour la délicateſſe de nos recherches; quoi qu'il en ſoit, voici les obſervations qu'ils nous ont laiſſées.

Le 26 Septembre 1607, Kepler obſerva à Prague, vers les neuf heures, pour la premiere fois, la Comete ſous la grande Ourſe, & autant qu'il en put juger par ſa ſituation à l'égard des Etoiles (qui en étoient cependant un peu trop éloignées,) il eſtima ſa longitude ☊ 18° 30′ avec une latitude boréale de $35°\frac{1}{2}$. Le lendemain à trois heures du matin, elle étoit éloignée du genou ſuivant de la grande Ourſe (Ψ dans Bayer) un peu moins que ne le ſont entr'elles les deux du pied voiſin λ & μ, & ſur une ligne parallèle à celle de ces deux Etoiles, étant pour ainſi dire ſur la ligne qui va du genou de l'Ourſe ſur l'Etoile qui eſt ſeule ſur le cou (υ); après avoir rectifié les lieux de ces Etoiles qui ſont défectueux, je ne ſçai pourquoi, dans le Catalogue de Tycho, on a le lieu de la Comete obſervé ☊ 21° 49′, & la latitude boréale 36° 12′ à 4^h 0′ du matin, tems moyen à Paris.

Le 28 Septembre 8^h 30′ à Prague, 7^h 29′ à Paris tems moyen, la Comete parut au-deſſous de la petite Etoile informe, qui eſt proche de la grande informe, entre les queues de l'Ourſe & du Lion, qui étoit alors dans la ♍ 12° 18′ avec

(*a*) *Keplerus de Cometis, auguſtæ vindelicorum,* (1619.)
(*b*) *Appendix Aſtronomiæ danicæ, Longomontani.*

40° 33′½ de latitude ; la Comete en étoit éloignée d'un diametre de la Lune, ſur la ligne qui paſſe par la derniere de la queue, & par la main du Bouvier : cette obſervation donne le lieu de la Comete ♍ 12° 2′ avec 40° de latitude nous ſuppoſons que les diſtances qui paroiſſent à la vûe ſimple, égales au diametre de la Lune, ſont au moins de 40′.

Le premier Octobre à Copenhague 7ʰ 30′, c'eſt-à-dire 6ʰ 39′ tems moyen à Paris, Longomontanus obſerva avec un ſextant de cinq pieds (*) de rayon, la diſtance de la Comete à l'Etoile du milieu de la queue de la grande Ourſe, de 30° 59′ & preſque au même tems, ſa diſtance à la luiſante de la couronne 16° 45′ par des obſervations réïtérées, d'où j'ai conclu la longitude de la Comete ♎ 16° 48′, & la latitude boréale 37° 12′, après avoir reſtitué les lieux des Etoiles d'après le catalogue Britannique ; vers le même tems, Kepler, aidé d'un de ſes diſciples, obſerva la Comete à 6° 5′ d'Arcturus, ſur la ligne tirée d'Arcturus à l'épaule précédente du Bouvier γ, ce qui donne le lieu de la Comete au moins à 17° 0′ de la Balance.

Le 5 Octobre, une heure après le coucher du Soleil, 6ʰ 48′ à Prague, ou 5ʰ 45′, tems moyen à Paris, la Comete paroiſſoit tant ſoit peu plus haut que la ligne tirée d'Arcturus à la claire du cou du Serpent α, éloignée de celle-ci de 4° 30′ ; & deux heures après le coucher du Soleil ou à 7ʰ 37′ à Prague, on voyoit aſſez qu'elle étoit au-deſſus de la ligne tirée de la racine du col du Sepent δ ſur le prolongement du col β ; la premiere obſervation donne pour le lieu de la

(*) 5 *Cubitorum* ; le pied Danois a 11$^{pou.}$ 8$^{lig.}$ 2 meſure de Paris, ſuivant M. Picard. Voyez les anciens Mémoires de l'Académie.

Comete

Comete ♏ 12° 0′; la ſeconde, une heure après ♏ 12° 30′ environ.

Le 27 Septembre la Comete ſe trouva ſur la ligne qui va de la ſeconde au col du Serpent ♌ à la luiſante du cou, & au-deſſous de l'Etoile ε qui ſuit la luiſante, de la quantité d'un diametre de la Lune ou un peu plus, & la ligne tirée de la Comete par cette Etoile voiſine, alloit paſſer au milieu de l'eſpace, qui eſt entre la claire de la couronne & l'épaule d'Hercule β; tout cela détermine le lieu de la Comete ♏ 18° 50′, avec 23° 20′ de latitude boréale, Kepler ne marque pas l'heure de l'obſervation, mais il paroît qu'il étoit nuit cloſe, puiſque l'on voyoit les petites Etoiles, ſuppoſons 6^h 39′, tems moyen à Paris.

Le 11 Octobre, Longomontanus obſerva à Malmoë en Suéde, la diſtance entre la Comete & l'Etoile boréale à la main du Serpentaire, d'un demi-degré à la vûe, à $6^h\frac{1}{2}$, elle étoit alors ſur la même ligne que Arcturus & l'Auſtrale à la main du Serpentaire; vers le même tems, ſuivant Kepler, elle étoit un peu au-deſſous de la ligne qui paſſe par les deux Etoiles de la main, éloignée de la plus proche d'un tiers de la diſtance qui eſt entre les deux. Les deux Obſervateurs, je ne ſçai pourquoi, en ont fort mal déduit le lieu de la Comete, l'un à 25° 50′ avec 17° 35′ de latitude, l'autre à 26° 30′ ♏ avec 17° 40′, la différence de leurs deux réſultats eſt extraordinaire, ſurtout étant preſque d'accord ſur la diſtance eſtimée, & ſur la ſituation de la Comete: ſi pour le diametre de la Lune on ſuppoſe 40′, comme il paroît à la vûe ſimple, & que l'on ſuppoſe la Comete ſur une ligne droite avec les Etoiles de la main, elle ſeroit 23′ plus au Nord que la plus proche, & 34′ plus occidentale, c'eſt-à-dire

26′ 16″ ♏ avec une latitude boréale 17° 40′, mais comme, ſuivant l'un & l'autre, elle précédoit ſenſiblement cette ligne droite, elle devoit être à 26° 0′ ♏ à peu près, ce qui la fait tomber aſſez exactement ſur la ligne droite d'Arcturus & de l'Auſtrale de la main, comme Longomontanus l'a marqué.

Le 12 Octobre, les deux Obſervateurs, dans les mêmes Villes, comparerent la Comete avec les mêmes Etoiles ſur la main du Serpentaire, Longomontanus à $6^h \frac{1}{4}$ obſerva qu'elle faiſoit un triangle obtus iſocelle avec les mêmes Etoiles, mais cependant un peu plus près de la boréale, & ayant tendu un fil elle faiſoit une ligne droite avec la pénultiéme de la Couronne du côté de l'Orient ε & la boréale de la main, & une autre ligne droite avec l'Auſtrale de la main & la partie inférieure de la tête du ♏; je crois plutôt que c'eſt du ♑. Kepler vers le même tems (il ne dit point à quelle heure) obſerva la Comete entre les deux de la main, mais au-deſſous de la ligne qui les joint, un peu au-deſſus de la ligne qui va de la plus baſſe des deux au Nœud le plus proche du Serpent μ; après avoir rapproché tout cela, on trouve le lieu de la Comete ♏ 27° 5′ avec la latitude boréale 16° 40′ à 5^h 21′, tems moyen à Paris.

Le 15 Octobre, à 8^h 30′ à Prague, Kepler obſerva avec un petit inſtrument qui avoit appartenu à Tycho-Brahe, la diſtance de la Comete au genou d'Ophiucus » 14° 14′, & à l'épaule précédente d'Hercule β 28° 56′, ce qui donne la longitude ♏ 29° 47′, la latitude boréale 14° $2\frac{1}{3}$′.

Le 16 Octobre, à la même heure, elle étoit éloignée du genou d'Ophiucus de 13° 22′, & de l'épaule d'Hercule 29° 27′, ce qui donne la

longitude ♓ 0° 33′½, & la latitude 13° 36′½.

Le 19 Octobre à 8ʰ, les mêmes distances étoient 11° 22′ & 31° 19′, & par conséquent le lieu de la Comete ♓ 2° 1′, la latitude 11ᵈ 56′ boréale.

Le 22 Octobre 6ʰ 30′ à Copenhague, les deux Observateurs s'accordent à donner le lieu de la Comete ♓ 1° 50′ avec 9° 45′ de latitude boréale : mais comme cette position n'est déduite que des allignemens pris avec un fil tendu sur des Etoiles assez éloignées, méthode peu exacte à l'égard des petites Etoiles, je n'oserois en conclure que le mouvement apparent de la Comete fût déja devenu retrograde.

Le 26 Octobre 6ʰ 15′, à Prague, Kepler l'apperçut pour la derniere fois, mais à travers les nuages, & fort à la hâte, elle étoit, dit-il, fort basse, dans un vertical qui étoit plus occidental que le genou d'Ophiucus ζ d'environ la moitié du diametre de la Lune, & au-dessous du genou de plus de trois & presque quatre fois la distance des deux de la main ; voyez au sujet de cette observation Longomontanus, qui reprend Kepler de n'avoir donné que 6° ½ de latitude à la Comete, tandis que l'on ne peut conclure moins de 8° de latitude, & la longitude ♓ 2° 10′.

84. Telles sont les observations rapportées par Longomotanus & par Kepler, sur lesquelles il seroit à souhaiter que nous eussions des détails plus exacts, surtout vers la fin de l'apparition, elles nous font connoître passablement la route de cette Comete, & prouvent assez clairement qu'elle est la même que celle qui parut en 1682, tout ainsi que l'on reconnoît la planete de Mars, après l'avoir perdue long-tems de vûe dans les rayons du Soleil.

En effet ces deux Cometes ont été retrogrades, les orbites ſont de la même eſpece, c'eſt-à-dire d'une égale excentricité, le mouvement des Nœuds & du Périhélie eſt à peu près le même que celui qui s'obſerve dans les Orbes des Planetes ſupérieures après un même intervalle de tems; mais comme entre les années 1531 & 1607 il y a 76 ans, j'ai fait ſon demi-axe un peu plus grand, & j'ai ſuppoſé qu'il étoit à la moyenne diſtance du Soleil, comme la racine cube du quarré de 76 eſt à 1, j'ai augmenté à proportion la diſtance périhélie, & cela d'après les obſervations, en la faiſant 0,58507, dont le Logarithme 9,767207, le lieu du Nœud aſcendant étoit ♉ 17° 48′ 40″, l'inclinaiſon du plan de l'orbite ſur l'Ecliptique 17° 20′, le lieu du Périhélie ♒ 1° 3′ 40″, & le tems moyen du paſſage par le Périhélie 26 Octobre 21ʰ 53′ à Paris, ſon mouvement diurne moyen $\frac{1}{76}$ de celui du Soleil, ou 0,000226344 dont le Logarithme eſt 6,354769.

D'après ces Elémens j'ai calculé, par la méthode expliquée ci-deſſus, les obſervations que je viens de rapporter, pour les comparer avec les nombres de ma Table; & ſi dans les dernieres l'erreur paroît un peu forte, l'on apperçoit aſſez que c'eſt pour la plus grande partie la faute des obſervations qui s'accordent aſſez mal entr'elles.

1607. Tems moyen.			Longitude de la Comete observée.			Latitude boréale observée.		
	J.	H.	M.		D.	M.	S.	D.	M.	S.
Sept.	26	14	0	♌	21	49	0	36	12	0
	28	7	29	♍	12	2	0	40	0	0
Oct.	1	6	39	♎	16	48	0	37	12	0
	5	5	45	♏	12	12	0			
	7	6	39		18	50	0	23	20	0
	11	5	34		26	0	0	17	40	0
	12	5	21		27	5	0	16	40	0
	15	7	24		29	47	0	14	2	20
	16	7	24	♐	0	33	30	13	36	30
	19	6	54		2	0	50	11	56	0
	22	5	34		1	50	0	9	45	0
	26	5	9		2	10	0	8	0	0

Longitude de la Comete calculée.			Latitude boréale calculée.			Erreur sur la Longitude.			Erreur sur la Latitude.		
D.	M.	S.	D.	M.	S.		M.	S.		M.	S.
♌ 21	55	56	36	20	4	+	6	56	+	8	4
♍ 12	3	15	39	50	0	+	1	15	—	10	0
♎ 16	45	13	37	11	2	—	2	47	—	0	58
♏ 12	8	47				—	3	13			
18	44	40	23	16	0	—	5	20	—	4	0
25	58	40	17	45	46	—	1	20	+	5	46
27	7	12	16	44	0	+	2	12	+	4	0
29	39	25	14	5	35	—	7	35	+	3	15
♐ 0	14	0	13	22	55	—	19	30	—	13	35
1	25	7	11	33	48	—	34	43	—	22	12
2	1	17	10	4	36	+	11	17	+	19	36
2	14	32	8	24	10	+	4	32	+	24	10

85. Il eſt bon de remarquer que les Nœuds de cette Comete étoient moins avancés de 3° que

ceux de la Comete de 1682, & que le mouvement s'eſt fait ſuivant la ſuite des Signes, le mouvement du Périhélie pendant le même tems a été de 32′ 20″ ſeulement; mais la préceſſion des Equinoxes à été de 1° 2′ 30″; ainſi à l'égard des Etoiles, l'Aphélie a retrogradé d'un demi-degré, & les Nœuds ont avancé de 1° 57′; c'eſt le contraire dans les Planetes, leurs Aphélies avancent & leurs Nœuds ſont rétrogrades, à cauſe des forces centripetes des corps céleſtes, qui ſe mêlent à celle du Soleil & qui troublent l'effet de celle-ci, qui ſeule ſuivroit très-exactement la raiſon inverſe du quarré des diſtances, & feroit décrire continuellement à chacun des corps qui tournent autour du Soleil, le même Orbe elliptique dans un plan invariable, par la Propoſition 14 du 3e Livre des Principes de Newton, mais cette Comete ſe trouve retrograde; ainſi les mêmes cauſes doivent auſſi rendre ſon Aphélie retrograde, & faire avancer ſes Nœuds ſuivant l'ordre des Signes, c'eſt-à-dire toujours dans le ſens oppoſé au mouvement de la Comete.

86. L'on objectera peut-être la différence de l'inclinaiſon & l'inégalité des périodes, c'eſt-à-dire des intervalles de ſes retours; inégalité beaucoup plus grande que celle qui s'obſerve dans les révolutions d'une même Planete, puiſque l'une de ces périodes ſurpaſſe l'autre de plus d'une année, & que l'inclinaiſon de la Comete de 1682 eſt plus grande de 22′ que celle de la Comete de 1607; mais je prie le Lecteur d'examiner ce que j'ai dit au ſujet des Tables de Saturne (45), lorſque j'ai fait voir qu'une période de cette Planete étoit quelquefois de treize jours plus longue qu'une autre, & que cela provenoit évidem-

ment de la gravitation de Jupiter & de ſon action ſur Saturne, la force de Jupiter étant à diſtances égales environ la millieme partie de la force du Soleil qui retient les Planetes dans leurs orbites; mais après un calcul plus exact l'on trouve que la force de Jupiter ſur Saturne, par exemple, dans la grande conjonction arrivée le 5 Février 1683 eſt à la force du Soleil ſur Saturne, comme 1 eſt à 186; ainſi la ſomme des forces eſt à la force du Soleil comme 187 eſt à 186; mais à égales diſtances du centre, les tems périodiques des corps mus dans des cercles, ſont en raiſon inverſe du quarré des forces; ainſi la gravité étant augmentée de $\frac{1}{186}$, la durée de la révolution ſeroit diminuée de $\frac{1}{374}$, c'eſt-à-dire d'un mois entier ſur Saturne, combien cette inégalité n'augmente-t-elle pas dans une Comete qui s'éloigne du Soleil quatre fois plus que Saturne, & dont la vîteſſe augmentée ſeulement de $\frac{1}{120}$, & moins encore, ſuffiroit pour faire dégénérer ſon ellipſe en une parabole.

Or, il arriva pendant l'Eté de 1681 que la Comete qui fut obſervée l'année ſuivante, en deſcendant vers le Soleil, ſe trouva en conjonction avec Jupiter, & pendant pluſieurs mois fut aſſez proche de cette Planete pour en être attirée avec une force qui étoit environ $\frac{1}{50}$ de celle qui portoit la Comete vers le Soleil; enſorte que ſuivant la Théorie de la gravitation, les arcs de l'orbite elliptique qu'elle auroit dû décrire, reçurent une eſpece de courbure hyperbolique tournée vers Jupiter, & formerent une courbe très-compoſée, dont la détermination ſurpaſſe quant-à-préſent les forces de la Géométrie, mais dans laquelle la direction & la viteſſe ont dû être différentes de ce qu'elles auroient été dans l'ellipſe. (128).

Par-là on peut rendre raiſon du changement d'inclinaiſon ; car puiſque la Comete en paſſant près de Jupiter du côté du Sud, en étoit attirée ſuivant une ligne perpendiculaire au mouvement de la Comete, cette portion de l'orbite dût ſe courber du même côté, ſes tangentes ont dû faire de plus grands angles avec le plan de l'Ecliptique, l'angle de ſon inclinaiſon a donc augmenté. La Comete s'étant trouvé aſſez long-tems proche de Jupiter, dans le tems que ſon mouvement étoit encore fort lent à cauſe de l'éloignement du Soleil, elle devoit augmenter de viteſſe par la réunion de la force de Jupiter, plus qu'elle ne pouvoit perdre enſuite en s'éloignant de lui, parce qu'alors ſa viteſſe étoit devenue plus grande, & qu'elle employa moins de tems à s'éloigner qu'elle n'en avoit mis à s'approcher de Jupiter ; la ſomme des accroiſſemens de viteſſe avoit donc été plus grande que ne fut enſuite la ſomme des diminutions ; ainſi la viteſſe propre en a été véritablement pour lors augmentée, & il eſt probable actuellement que ſon retour ne ſe fera guéres qu'après 76 ans ou plus, c'eſt-à-dire vers la fin de 1758 ou le commencement de 1759 ; mais tout ceci n'eſt qu'un léger eſſai, nous laiſſons le ſoin d'approfondir cette matiere à ceux qui nous ſuivront lorſque l'événement aura juſtifié nos prédictions.

87. L'on voit aſſez clairement que la Comete obſervée en 1531 par *Apian*, eſt la même que celle qui a été décrite ci-deſſus, ſi l'on conſidere la durée de ſa révolution, ſon mouvement retrograde entre le Soleil & la Terre, enfin la ſituation de ſon Perihélie & de ſes Nœuds peu différente de celles que nous venons d'examiner ; il ſeroit néantmoins fort inutile de vouloir déter-

miner

miner ces Elémens avec préciſion, parce que les obſervations en ſont trop inexactes; elles ont été faites groſſiérement avec un petit inſtrument azimuthal, & principalement pour faire voir que la queue de la Comete s'étendoit dans une direction oppoſée au Soleil.

Cependant, afin qu'on ne pût pas dire que j'omettois quelque choſe de ce qui pouvoit ſervir à mon deſſein, j'ai conſulté l'ouvrage d'*Apian* (*), dédié à l'Empereur Charles-Quint, que je n'ai trouvé ici qu'avec beaucoup de peine, & j'en ai tiré les obſervations ſuivantes, que l'on ne trouve imprimées nulle part ailleurs. L'an 1531, à Ingolſtat, ſur le Danube, dont la latitude eſt de 48° 40′ & la longitude 37′ de tems à l'Orient de Paris, le 13 Août au ſoir, *Apian* obſerva pour la premiere fois la Comete vers le Sud-oueſt, Arcturus étant exactement vers l'Occident, c'eſt-à-dire dans le premier vertical, la Comete étoit à 7° 56′ de hauteur, & a 49° 26′ du premier vertical occidental vers le Nord. Le lendemain 14 Août, après une révolution des Etoiles, c'eſt-à-dire dans la même poſition d'Arcturus & autres jours ſuivans, il obſerva de la même façon la hauteur & l'amplitude ou l'azimuth de la Comete, ainſi qu'on va les voir dans la Table ſuivante.

L'Obſervateur ſuppoſe, ſuivant l'Aſtronomie de ſon tems, que la longitude d'Arcturus étoit alors ♎ 16° 59′, & la latitude 31° 30′, au lieu qu'on doit ſuppoſer ♎ 17° 41′ & 30° 57′ de latitude ſuivant nos meilleures obſervations; par le moyen de ce changement, on a l'aſcenſion droite du milieu du Ciel au moment où Arcturus étoit à l'Occident à Ingolſtat 278° 10′, ces hau-

(*) *Aſtronomicon Cæſareum.*

teurs obſervées étant corrigées par la refraction & calculées avec ſoin, donnent les longitudes de la Comete, comme elles ſont dans la Table.

1531. Tems vrai à Paris. *Août.*		Hauteur de la Comete.	Ampitude de l'Occident vers le Nord.	Aſcenſion droite de la Comete.	Déclinaiſon boréale.	Longitude de la Comete obſervée.	Latitude boréale obſervée.	Longitude ſuivant *Apian.*	Latitude boréale ſuivant *Apian.*
J. H. M.		D. M.	D. M.	D. M. S.	D. M. S.	D. M. S.	D. M. S.	D. M.	D. M.
13 7 49		7 56	49 26	151 45 45	36 49 25	♌ 20 16 0	23 30 10	♌ 19 15	23 15
14 7 45		8 29	45 22	156 17 20	35 3 50	24 41 30	23 18 45	23 39	23 2
15 7 42		9 0	41 22	160 32 50	33 11 50	29 1 0	23 1 30	24 29	22 0
16 7 38		9 43	35 13	166 43 20	30 4 30	♍ 5 36 15	22 21 40	♍ 4 32	22 1
17 7 34		10 14	30 46	170 58 40	27 42 25	10 19 40	21 47 0	9 14	21 25
18 7 30		10 39	24 42	176 19 30	24 8 50	16 37 0	20 36 15	15 30	20 12
22 7 17		11 25	7 34	190 6 30	13 27 10	♎ 3 49 0	16 20 40	♎ 1 23	16 32
23 7 13		11 26	3 50	192 53 30	11 1 20	7 35 30	15 13 40	2 51	14 3

En comparant ces longitudes on y voit de grandes différences, qui ſans doute proviennent

du défaut de l'inſtrument, Apian s'eſt trompé ſurtout conſidérablement dans le calcul de la longitude, par la troiſiéme obſervation & par les deux dernieres; mais quoiqu'on ne puiſſe rien conclure de bien exact, par des obſervations ſi incertaines, cela eſt plus que ſuffiſant pour prouver que la route de cette Comete a été toute ſemblable à celle de la Comete de 1682, ou plutôt exactement la même, ſi l'on augmente ſa latitude de trois degrés.

Il ſeroit aſſez inutile de comparer les réſultats de ces obſervations avec ceux de la théorie, puiſqu'un calcul exact & régulier ne ſçauroit s'accorder avec des obſervations auſſi défectueuſes & auſſi irrégulieres; mais ſi l'on ſuppoſe la période 75 ans, & par conſéquent le grand axe de l'ellipſe 17, 7845, la diſtance périhélie 0, 57993; le Nœud aſcendant ♉ 15° 30′, l'inclinaiſon 17° 0′, le périhélie ♒ 1° 12′, le tems du paſſage par le périhélie, 25 Août 1731, 19$^{h.}$ 0′, le moyen mouvement diurne $\frac{1}{75}$ de celui du Soleil ou 0, 000229362, dont le Logarithme eſt 6, 360522, on aura par le moyen de la même Table un calcul qui s'écarte moins en général des obſervations, que les obſervations même ne s'écartent entr'elles.

88. Tel eſt l'accord des Elémens de ces trois Cometes, accord qui ſeroit bien étonnant, ſi c'étoient trois Cometes différentes, ou que ce ne fût pas le retour d'une même Comete dans un Orbe elliptique qui paſſe aſſez près de la Terre & du Soleil; ſi donc elle revient encore, ſuivant notre prédiction, vers l'an 1758, la poſtérité ſe ſouviendra que c'eſt à un Anglois que l'on en doit la découverte.

89. C'eſt donc ici, pour ainſi dire, le Mercure

des Cometes, c'eſt-à-dire celle de toutes qui a la plus petite orbite, & qui la parcourt en moins de tems, tandis que toutes les autres s'écartent à de plus grandes diſtances, & après avoir diſparu pendant pluſieurs ſiécles, reparoiſſent pour peu de tems, lorſque plus proches du Soleil leur lumiere devient plus forte; alors il s'en exhale des eſpeces de queues, qui ne ſont autre choſe que des vapeurs très-ſubtiles élevées du corps même de la Comete par la force de la chaleur, & lancées avec une grande vîteſſe dans un eſpace preſque vuide; il faut voir ſur cette queſtion de Phyſique, la fin du troiſiéme Livre des Principes de Newton, qui, ſuivant ſa coutume, éclaircit la queſtion d'une maniere démonſtrative (*).

90. Il n'y a pas d'autre Comete dont les retours ſoient auſſi évidens que ceux de la Comete de 1682. Mais s'il eſt permis de conclure quelque choſe de l'égalité des périodes, & de la reſſemblance des phénomenes, il y a lieu de croire que cette Comete étonnante qui parut en 1680, eſt la même que celle qui parut en 1106, ſous le regne de Henri I, Roi d'Angleterre: elle fut apperçue pour la premiere fois le Vendredi 16 Février au ſoir, & on la vit tous les ſoirs pendant long-tems. Cette Comete paroiſſoit vers le Sud-oueſt obſcure & petite, mais il en partoit une lumiere fort grande & fort brillante, qui ſe portoit vers le Nord-eſt: c'eſt ainſi que s'en explique la Chronique Saxonne, qui paroît écrite par un témoin oculaire; & cette deſcription s'accorde aſſez bien avec celle de la Comete de 1680, ſoit par l'étendue de ſa queue, ſoit par ſa

(*) Voyez auſſi le Traité Phyſique & Hiſtorique de l'aurore boréale, par M. de Mairan, 1732, 1754.

ſituation à l'égard du Soleil. (Voyez art. 118.)

91. L'on vit auſſi une Comete ſemblable en 531, au tems du Conſulat de *Lampadius* & d'*Oreſte*, ſous le regne de l'Empereur Juſtinien, elle paroiſſoit le ſoir: *Malela*, Auteur de la Chronique d'Antioche, & peut-être auſſi témoin oculaire, s'en explique en diſant, qu'il parut vers l'Occident une Etoile grande & terrible, d'où s'élevoit une lumiere blanche, ce qui la faiſoit appeller *lampadias* (*a*) par quelques-uns: elle parut pendant vingt jours; il ſeroit à ſouhaiter que l'Hiſtorien nous eût dit dans quel tems de l'année, mais on voit bien que l'intervalle de tems entre cette Comete & celle de 1106 eſt à peu près égal à l'eſpace de tems entre 1106 & 1681, c'eſt-à-dire de 575 ans.

92. Si l'on remonte donc encore de 575 ans, l'on tombe à l'année 44 avant Jeſus-Chriſt, tems auquel il parut après la mort de Céſar une Comete très-remarquable, dont parlent preſque tous les Hiſtoriens de ce tems-là: Pline le naturaliſte (Liv. II. Chap. 24.) rapporte à ce ſujet les paroles mêmes d'Auguſte, qui font voir que c'étoit le même tems & la même ſituation dans le Ciel; » dans le tems même de mes Jeux, » dit-il, il parut une Etoile chevelue dans la » partie du Ciel qui eſt au-deſſous de la grande » Ourſe (*b*) pendant ſept jours «: elle ſe levoit environ à onze heures (*c*), elle brilla dans toute la Terre.

Or, l'Empereur Auguſte fit célébrer ſes Jeux à l'honneur de Vénus ſa mere, (car cette famille s'en croyoit deſcendue) il les commença le 23 Septembre, jour de ſa naiſſance, & les

(*a*) *Lampadias* dans Pline ſignifie une Comete.
(*b*) *In regione Cœli quæ ſub Septentrionibus.*
(*c*) *Circa undecimam horam diei.*

continua pendant ſept jours, comme on le voit dans un fragment d'un ancien Calendrier Romain, rapporté par *Gruter*, page 135 de la nouvelle Edition. La Comete parut pendant ces ſept jours, ſuivant le témoignage de Céſar, mais cela n'empêche pas de croire qu'elle parut plus longtems, ſoit devant les Jeux, ſoit après. Il ne faut pas non plus entendre par le mot *ſub ſeptentrionibus* qu'elle paroiſſoit dans la partie Septentrionale du Ciel, mais qu'elle étoit au-deſſous des ſept Etoiles de la grande Ourſe, appellées *Triones* dans quelques Auteurs.

On ne comprend pas comment elle pouvoit ſe lever vers la onziéme heure *du jour*, il faut au contraire dire *de la nuit*, ou bien retrancher totalement ce mot, comme dans Suetone. Le Soleil étant alors proche de l'Equinoxe d'Automne, la onziéme heure à laquelle il eſt dit que la Comete ſe levoit, commençoit à quatre heures du matin, ſelon notre maniere de compter, enſorte qu'elle ſe levoit entre quatre & cinq heures, environ une demi-heure avant le Soleil; elle précédoit donc le Soleil d'environ 20°, ce qu'il faut entendre du commencement de l'apparition, ou du moins des ſept jours dont on vient de parler: car lorſqu'elle paroiſſoit au-deſſous de la grande Ourſe, elle ſe levoit beaucoup plutôt, & elle avoit une latitude boréale aſſez grande, parce que ſon mouvement retrograde l'avoit fait parvenir du Signe de la Vierge dans celui de l'Ecreviſſe, ayant traverſé l'eſpace qui eſt entre le Lion & la grande Ourſe.

93. Si l'on ſuppoſe la ſituation de l'orbite de cette Comete, par rapport aux Etoiles fixes, telle qu'elle a été obſervée en 1680, & que le paſſage par le Périhélie ſoit arrivé vers le 18 Septem-

bre, quarante-quatre ans avant Jeſus-Chriſt; on verra par le calcul, que l'on peut faire, ſans y employer une grande préciſion, que le mouvement de la Comete, en s'éloignant du Soleil, lorſqu'elle jettoit la plus longue trace de lumiere, & qu'on la voyoit briller de tous les pays du monde, s'accorde aſſez bien avec cette deſcription d'Auguſte: ainſi il n'y a aucun inconvénient à croire que la Comete vue par Auguſte, a reparu, après trois révolutions en 1680, puiſqu'à des intervalles égaux, ſçavoir 531 & 1106, l'on voit encore des Cometes toutes ſemblables.

Nous ſuppoſerons donc ſa période d'environ 575 ans, le demi grand axe de l'ellipſe ſera 69, 14785 = $575\frac{2}{3}$ la moyenne diſtance du Soleil à la Terre étant 1; la diſtance périhélie 0,006175, quantité qui s'accorde très-bien avec les obſervations, le demi petit axe 0, 92410; ſi l'on fait le demi-axe = 1, on aura la diſtance périhélie 0, 000089301 dont le Logarithme eſt 5, 950858, le demi petit axe 0, 0133641, & ſon Logarithme 8, 125939; ſur ces fondemens j'ai calculé la Table du mouvement de la Comete de 1681, de même forme que celle de la Comete de 1682; mais comme cette Comete, à cauſe de ſa proximité au Soleil, ne peut s'obſerver à moins qu'elle ne ſoit éloignée de quatre jours de ſon périhélie, la Table commence au cinquiéme degré de l'Anomalie excentrique; les angles ſont auſſi comptés depuis l'Aphélie, & les Logarithmes ſont ceux du rapport de la véritable diſtance de la Comete au Soleil, à la moyenne diſtance de la Terre au Soleil: cette Table eſt calculée pour les fractions de degrés de 6 en 6 minutes, afin qu'on ne ſoit pas obligé de recourir aux différences ſecondes pour faire l'interpolation.

94. Pour ce qui concerne la poſition de cette prodigieuſe ellipſe, nous conſerverons la ſituation des Nœuds déterminés ci-deſſus pour l'orbite parabolique 2° 2′ ♑ & ♋, l'inclinaiſon ſur le plan de l'Ecliptique de 61° 6′ 48″, le Périhélie de cette Comete, dont le mouvement ſe fait ſuivant l'ordre des Signes ♐ 22° 44′ 25″, éloigné ſeulement de 9° 17′ 35″ du Nœud aſcendant, le tems moyen du paſſage par le Périhélie le 17 Décembre 1680, à 23^h 18′ à Paris; le mouvement diurne moyen $\frac{1}{575}$ de celui du Soleil, c'eſt-à-dire 0, 0000299167 dont le Logarithme eſt 5, 475914, à ce Logarithme on ajoûtera le Logarithme de l'intervalle de tems entre le paſſage par le Périhélie, & un tems quelconque, l'on aura le moyen mouvement pour cet inſtant.

Il ne ſera peut-être pas inutile de donner ici un exemple du calcul. Le 13 Novembre 1680, à 16^h 56′ tems moyen à Paris, M. Gottfried-Kirch, à Cobourg en Saxe, obſerva la Comete qui pour lors deſcendoit vers le Soleil, elle n'avoit encore point de trace lumineuſe, à peine viſible à la vue ſimple, elle ne paroiſſoit que comme une nébuloſité blanche & ſans noyau, qu'il apperçut par hazard, en regardant avec un Téleſcope Mars & la Lune qui étoient en conjonction; il détermina aſſez exactement la ſituation de la Comete, par rapport aux petites Etoiles qui en étoient voiſines, & j'en ai conclu aſſez exactement, au moyen des poſitions obſervées par M. Pound, la longitude ♌ 29° 51′ avec la latitude boréale 1° 18′. Voyez ſur cette obſervation les Tranſactions Philoſophiques, n°. 342.

Cette obſervation a précédé le tems du paſſage par le Périhélie de 34^j 6^h 22′ ou 34, 2653, le

le Logarithme de ce nombre eſt 1, 534854, & ajoûté au Logarithme du moyen mouvement diurne, donne 7, 010768, Logarithme du moyen mouvement pour le tems donné, qui ſe trouve par conſéquent de 0, 00102510 5; on voit ce moyen mouvement dans la Table, entre 10° 24′ & 10° 36′ d'Anomalie excentrique, & en interpolant on trouve la diſtance à l'Aphélie 8° 21′ 37″, qui, ajoûtée au lieu de l'Aphélie, donne la longitude de la Comete dans ſon orbite ♋ 1° 6′ 2″, c'eſt-à-dire 55′ 58″ avant le Nœud deſcendant; on trouve auſſi le Logarithme de la vraie diſtance de la Comete au Soleil 0, 061658, le lieu héliocentrique réduit à l'Ecliptique, ſera ♋ 1° 34′ 58″ avec 0° 49′ 0″ de latitude boréale & le Logarithme de la diſtance accourcie ou réduite au plan de l'Ecliptique 0, 061614; le lieu du Soleil, pour le même tems, étoit ♏ 22° 44′ 50″, & le Logarithme de ſa diſtance à la Terre 9, 994672, d'où l'on conclut enfin, par la méthode uſitée pour les Planetes, le lieu géocentrique de la Comete ☊ 29° 51′ 22″ avec une latitude boréale de 1° 17′ 32″ tels qu'on les a obſervés.

95. Cette obſervation de Kirch eſt très-curieuſe, non-ſeulement parce qu'elle précede de treize jours toutes les autres que nous avons de la Comete de 1680, mais parce qu'elle eſt preſque la ſeule ſur laquelle on puiſſe parfaitement compter entre toutes celles qu'on a publiées dans les pays étrangers, & qui ont été faites dans le tems où la Comete paroiſſoit le matin. L'on voit dans le troiſiéme Livre des Principes de Newton, toute la ſagacité de ce grand homme à corriger ces obſervations, à les réduire & à les comparer entr'elles; nous croyons cepen-

dant les devoir omettre ici, parce qu'elles n'ont été faites ni avec aſſez de ſoin, ni avec des inſtrumens aſſez parfaits, & qu'elles ne s'accordent pas aſſez entr'elles; car ici c'eſt le calcul qui doit nous faire juger de la bonté des obſervations.

96. La Table ſuivante contient une ſuite très-exacte du mouvement de la Comete lorſqu'elle paroiſſoit le ſoir, déduite principalement des obſervations faites au ſextant de Grenwich, que j'ai aſſujetties autant qu'il m'a été poſſible aux longitudes des Etoiles, telles qu'elles ſont dans le Catalogue Britannique : les deux dernieres ſeulement ſont de Newton lui-même, qui eſtima adroitement la ſituation de cette Comete, en la comparant aux Etoiles qui ſont ſur le pied de Perſée; j'ai fait enſuite le calcul avec le plus grand ſoin ſur les Elémens ci-deſſus établis, & l'on voit qu'il s'accorde avec les obſervations, autant que pourroit le ſouhaiter le plus ſcrupuleux calculateur.

97. Que les défenſeurs des tourbillons & du plein abſolu examinent maintenant, ſi par le ſecours de leurs hypotheſes ils pourront repréſenter le cours de cette Comete, dans un eſpace de neuf Signes, & pendant une apparition de plus de quatre mois, & s'il y a une autre courbe ou une autre loi de mouvement différente ſenſiblement de celle-ci, par laquelle on puiſſe expliquer, avec une pareille exactitude, la courbure ſinguliere de cette orbite, & les divers changemens de vîteſſe qu'on a obſervés dans le mouvement de cette Comete; ſi cela leur paroît impoſſible, qu'ils ſe déterminent enfin à abandonner des rêveries, pour s'occuper du vrai; & qu'à l'exemple de la Société Royale, ils apprennent à ſacrifier des autorités à des démonſtrations.

1680. Tems moyen à Paris.	J.	H.	M.	Longitude de la Comete observée.	S.	D.	M.	S.	Latitude Boreale observée.	D.	M.	S.
Nov.	13	16	56 1/3		♌	29	51	0		1	18	0
Déc.	22	4	55 1/3		♎	6	32	30		8	28	0
	31	6	46 2/3		♒	5	8	12		21	42	13
1681. Janv.	3	6	27 2/3			18	49	23		25	23	5
	5	5	30 2/3			28	24	13		27	0	52
	8	8	12 2/3		♓	13	10	41		28	9	58
	9	8	20			17	38	20		28	11	53
	13	7	59 1/3		♈	2	53	0		27	7	48
	15	6	11			8	48	53		26	15	5
	19	7	10 1/3			18	44	4		24	11	56
	20	6	15 1/3			20	40	50		23	43	32
	23	7	18 1/3			25	59	48		22	17	28
Févr.	4	8	8 1/3		♉	9	55	0		17	56	30
	5	6	59 2/3			10	19	0		17	40	30
	9	8	31 2/3			13	19	51		16	42	18
	12	6	44 1/3			15	13	53		16	4	1
	15	7	13 2/3			16	59	6		15	27	3
Mars	11	11	19 1/3			27	52	40		12	23	40
	19	8	47 1/3		♊	0	43	4		11	45	52

Longitude calculée.	S.	D.	M.	S.	Latitude calculée.	D.	M.	S.	Erreur sur la Longitude.	M.	S.	Erreur sur la Latitude.	M.	S.
	♌	29	51	22		1	17	32	+	0	22	—	0	28
	♎	6	31	20		8	29	6	—	1	10	+	1	6
	♒	5	6	14		21	44	42	—	1	58	+	2	29
		18	47	30		25	23	35	—	1	53	+	0	30
		28	21	42		27	2	1	—	2	31	+	1	9
	♓	13	11	14		28	10	38	+	0	33	+	0	40
		17	38	27		28	11	37	+	0	7	—	0	16
	♈	2	52	42		27	7	48	—	0	18			
		8	48	51		26	14	57	—	0	2	—	0	10
		18	43	51		24	12	17	—	0	13	+	0	21
		20	40	23		23	43	25	—	0	27	—	0	7
		26	0	8		22	16	32	+	0	20	—	0	56
	♉	9	34	11		17	56	6	—	0	49	—	0	24
		10	20	14		17	40	29	+	1	14			
		13	18	28		16	40	5	—	1	23	—	2	13
		15	11	59		16	2	7	—	1	54	—	1	54
		16	59	17		15	27	0	+	0	11	—	0	3
		27	51	47		12	22	38	—	0	53	—	1	2
	♊	0	42	43		11	45	35	—	0	21	—	0	17

98. Ce qu'il y a de remarquable dans l'orbite de cette Comete, c'eſt que la partie la plus proche du Soleil paſſe ſi près des orbites de toutes les Planetes, que s'il s'en fût trouvé quelqu'une à ſon paſſage, elle n'auroit pu manquer de produire des effets ſenſibles, & de déranger conſidérablement le mouvement de la Comete; la proximité ſurtout de Jupiter auroit pu changer ſenſiblement le plan de l'orbite, ſon excentricité & le tems périodique de la Comete.

Dans ſa derniere apparition, cette Comete a paſſé un peu au-deſſus des Orbes de Jupiter & de Saturne vers le Nord, elle s'eſt trouvée beaucoup plus près des orbites de Vénus & de Mercure, & plus encore de l'orbite de Mars; mais lorſqu'elle traverſa le plan de l'Ecliptique dans ſon Nœud auſtral, elle fut ſi proche de la route que parcourt la Terre autour du Soleil, que ſi elle eût paſſé trente-un jours plus tard, la Terre en auroit été à peine éloignée d'un demi-diametre ſolaire (*), du côté du Nord, & il n'eſt pas douteux que ſa force centripete (ſuppoſée par Newton, proportionnelle à la maſſe, ou à la quantité de matiere contenue dans la Comete) n'eût produit quelqu'altération dans la ſituation & l'excentricité de l'orbite terreſtre, & dans la durée de l'année: puiſſe l'auteur de la nature nous garantir du choc de ces maſſes énormes, ou même de leur contact, (qui n'eſt que trop poſſible) & préſerver l'ordre admirable qui brille dans ſon ouvrage, du cahos éternel où le précipiteroit un pareil accident; tout ceci ſoit dit en paſſant.

99. Il eſt plus que probable que toutes les autres Cometes, dont nous avons donné le catalogue, reparoîtront de même, chacune après

(*) C'eſt-à-dire de 137900 lieues, la moitié plus que la Lune.

avoir achevé ſa révolution : alors connoiſſant le tems périodique, on aura l'axe de l'orbite, & l'eſpece d'ellipſe qu'elle formera (123). Pour diminuer aux Aſtronomes l'ennuyeuſe longueur du calcul, autant qu'il étoit poſſible de le faire, j'ai conſtruit la Table générale, pour les orbites elliptiques, qui contient les aires doubles des ſegmens, pour les degrés & minutes de douze en douze de l'Anomalie excentrique, auſſi-bien que les Logarithmes des Sinus verſes, avec leurs différences, (*page* 104.).

Si l'on fait cette proportion, le demi-grand axe de l'ellipſe eſt à la diſtance périhélie, comme 1, eſt à la quatriéme proportionnelle, & qu'on ajoûte le Logarithme de ce dernier terme avec les Logarithmes des Sinus (ce qui s'abrege encore, en ajoûtant continuellement leurs différences) on aura les aires doubles des triangles qui doivent s'ajoûter aux aires doubles des ſegmens, qui ſont dans la ſeconde colonne, pour avoir le moyen mouvement qui répond aux différens degrés d'Anomalie excentrique de l'orbite donnée : on ajoûtera de même les Logarithmes des Sinus verſes, avec le Logarithme de l'excentricité donnée, & ajoûtant aux nombres la diſtance Périhélie, on aura pour chaque degré d'Anomalie excentrique les véritables diſtances de la Comete au Soleil (79); enfin pour avoir l'angle au foyer, c'eſt-à-dire l'Anomalie vraie, l'on dira dans tous les cas, la diſtance de la Comete au Soleil, eſt au petit axe de l'orbite, comme le Sinus de l'Anomalie excentrique eſt au Sinus de l'Anomalie vraie.

ADDITIONS

A la Théorie du mouvement des Cometes.

100. DANS le Mémoire que nous venons de traduire, M. Halley ne ſe propoſoit que de donner la conſtruction des Tables générales, qui ſervent à calculer le lieu d'une Comete dans une orbite déja connue, nous allons y ajouter une branche de cette Théorie, qui n'eſt pas moins utile, & qui conſiſte à trouver, auſſi facilement qu'il eſt poſſible de le faire, la poſition & la grandeur d'une orbite, par le moyen de trois obſervations, pour une Comete dont on ignore les Elémens. Mais il ſera utile d'ajouter auparavant quelques éclairciſſemens au texte de M. Halley, & de démontrer quelques propoſitions qu'il a ſuppoſé connues.

101. Le rayon vecteur d'une parabole eſt égal à l'abſciſſe plus le quart du parametre; car dans la parabole $P\,O\,C$ (*Fig.* 1.) ſi l'on appelle p le parametre & x l'abſciſſe, on aura par les propriétés connues de la parabole $P\,S = \frac{p}{4}$, $S\,Q = x - \frac{p}{4}$, $P\,T = x$, $C\,Q^2 = p\,x$, & dans le triangle rectangle $C\,S\,Q$, on aura $C\,S = \sqrt{(C\,Q^2 + Q\,S^2)} = \sqrt{(p\,x + x\,x - \frac{p\,x}{2} + \frac{p^2}{16})} = \sqrt{(x^2 + \frac{p\,x}{2} + \frac{p^2}{16})} = x + \frac{p}{4}$;

d'où il ſuit que SC eſt auſſi égal à ST & à SR, car $ST = SP + PT = \frac{P}{4} + x$ & $SR = PQ - PS + QR = x - \frac{P}{4} + \frac{P}{2} = x + \frac{P}{4}$; Ce Théorême ſe rapporte à l'article 66.

102. Le quarré du Coſinus de la moitié de l'Anomalie vraie eſt au quarré du rayon, comme la diſtance périhélie eſt au rayon vecteur dans une parabole.

Si du foyer S (*Fig.* 1.) on abaiſſe une perpendiculaire SX ſur la tangente, l'angle CST ſera partagé en deux parties égales, & parce que SX eſt parallèle à CR, l'angle CRQ eſt égal à l'angle XST, c'eſt-à-dire à la moitié de l'Anomalie vraie; à cauſe du triangle rectangle RCT, diviſé par la perpendiculaire CQ, on a $RQ : RC :: RC : RT$, ou $2PS : RC :: RC : 2SC$: donc $2PS : 2SC :: RQ^2 : RC^2$; mais $RQ : RC ::$ coſ. QRC : rayon : donc PS eſt à SC comme le quarré du Coſinus de QRC eſt au quarré du rayon, c'eſt-à-dire que le quarré du Coſinus de la moitié de l'Anomalie vraie eſt au quarré du rayon, comme la diſtance périhélie eſt au rayon vecteur, ou diſtance de la Comete au Soleil pour une anomalie donnée (66).

103. La vîteſſe d'une Comete dans chaque point de ſon Orbe parabolique eſt à la vîteſſe d'une Planète, qui tourneroit dans un cercle autour du Soleil à la même diſtance, comme $\sqrt{2}$ eſt à 1 (67).

Soit AC (*Fig.* 3.) un arc parabolique infiniment petit, CDI un diametre de la parabole, AD ſon ordonnée, CS le rayon vecteur, CT la tangente; AB parallèle à CS, exprime la quantité dont la Comete s'écarte de la tangente

en décrivant l'arc AC, par l'effet de la force centrale; ainſi la ligne AB eſt un infiniment petit du ſecond ordre, auſſi-bien que CF, CD & DF. Le parametre du diametre CI eſt quadruple de CS; ainſi l'on a AD^2 ou AF^2 qui lui eſt ſenſiblement égal, $= 4SC.CD$, $= 4SC.AB$, puiſque $CD = CF = AB$. les triangles AEF, SCX ſont ſemblables, la perpendiculaire SX eſt moyenne proportionnelle entre SP & SC: donc $AF : AE :: SC : SX :: SX : SP$; $AF^2 : AE^2 :: SC : SP :: 4SC : 4SP$, mais $AF^2 = 4SC.AB$: donc $AE^2 = 4SP.AB = p.AB$.

La quantité AB eſt d'autant plus longue, que la force centrale eſt plus grande, & que le quarré du tems écoulé depuis C, c'eſt-à-dire le quarré AE^2CS^2 de l'aire décrite eſt plus grand, car on ſait que les aires ſont proportionnelles aux temps; ainſi la force centrale eſt comme $\frac{AB}{AE^2CS^2}$, ou comme $\frac{AB}{p.AB.CS^2}$, ou enfin comme $\frac{1}{CS^2}$, c'eſt-à-dire en raiſon inverſe du quarré de la diſtance.

AC demeurant le même, AB eſt comme la force centrale, ainſi $AB = \frac{1}{CS^2}$: donc p ou $\frac{AE^2}{AB} = AE^2CS^2$, & $\sqrt{p} = AE.CS$. Par les triangles ſemblables SCX, AEC, on a $SX : SC :: AE : AC$, donc $AC = \frac{AE.SC}{SX} = \frac{\sqrt{p}}{SX}$, c'eſt-à-dire que la viteſſe eſt comme la racine du parametre diviſée par la perpendiculaire, que l'on abaiſſe du foyer ſur la tangente.

Si

Si ſur le rayon vecteur SC de la parabole on décrit un cercle, ſon parametre ſera $2\,SC$, la vîteſſe dans le cercle ſera $\frac{\sqrt{2\,SC}}{SC} = \sqrt{\frac{2}{SC}}$; mais dans la parabole, cette vîteſſe eſt $\sqrt{\frac{4\,SP}{SX^2}}$ $= \sqrt{\frac{4\,SP}{SP.SC}} = \sqrt{\frac{4}{SC}}$: donc la vîteſſe dans la parabole, eſt à la vîteſſe dans le cercle comme $\sqrt{4} : \sqrt{2} :: 2 : \sqrt{2}$, ou comme la racine de 2 eſt à l'unité !

La démonſtration de ce Théorême renferme, comme on vient de le voir, celle de la fameuſe loi des forces centrales pour la parabole, & nous avons fait enſorte de n'y rien ſuppoſer qui fût tiré d'ailleurs, afin de donner une démonſtration élémentaire & complette de cette loi.

104. Le temps qu'une Comete employe à décrire 90 degrés d'Anomalie vraie, c'eſt-à-dire l'arc PO, eſt à la durée de la révolution qui ſe feroit dans un cercle décrit ſur le rayon PS comme $\frac{2}{3}\sqrt{2}$ eſt à l'aire du cercle. Soit la circonférence du cercle pour le rayon $1 = c$, la circonférence décrite ſur PS ſera $c.PS$; ſoit u la vîteſſe dans le cercle ſur le petit eſpace PG, $u\sqrt{2}$ ſera la vîteſſe dans la parabole (103), & comme le temps eſt égal à l'eſpace diviſé par la vîteſſe, le temps ſera $\frac{PG}{u}$ pour le cercle, & $\frac{PG}{u\sqrt{2}}$ pour la parabole; alors $\frac{c.PS}{u}$ ſera le temps de la révolution dans le cercle : à l'égard du temps dans la parabole il eſt proportionnel aux aires; ainſi le temps pour PO eſt au temps pour PG, comme l'aire PSO eſt à l'aire PSG :: $\frac{2}{3}\,PS.\,SO$: $\frac{2}{3}\,PG.\,PS$ :: $4SO : 3\,PG$ :: $8\,PS : 3\,PG$,

mais le temps pour PG eſt $\frac{PG}{u\sqrt{2}}$, ainſi le temps pour PO ſera $\frac{2PS}{3u\sqrt{2}}$. Cette quantité eſt à $\frac{cPS}{u}$ temps de la révolution dans le cercle; comme $\frac{2}{3u\sqrt{2}} : \frac{c}{u} :: \frac{4}{3\sqrt{2}} : \frac{c}{2} :: \frac{2}{3}\sqrt{2} : \frac{c}{2}$, qui eſt l'aire du cercle pour le rayon 1.

L'on peut dire auſſi que les $\frac{1}{4}$ de la circonférence ſont à la racine du diamétre, comme la durée de l'année eſt à la durée qui répond à 90° d'Anomalie vraie, pour une Comete dont la diſtance périhélie eſt égale à la diſtance de la Terre au Soleil.

Suppoſant donc la durée de l'année tropique $365^j\,5^h\,48'\,45''$, & la préceſſion des équinoxes $50''\,\frac{1}{3}$, on aura la durée de la révolution périodique de la Terre $365^j\,6^h\,9'\,10''$, ou $365^j\,25636$. Si à ſon Logarithme on ajoute le Logarithme de $\sqrt{2}$, & qu'on en ôte le Logarithme de $\frac{1}{4}$ de la circonférence 0,67324112, on aura le Logarithme de $109^j\,6154$, ou $109^j\,14^h\,46'\,20''$, qui eſt le temps que la Comete employeroit à décrire les 90° d'Anomalie vraie PO.

Si l'on diviſe l'aire PSO en cent parties, on en aura pour chaque jour 0,91228; c'eſt ce que M. Halley appelle le moyen mouvement pour un jour; ainſi en ajoutant le Logarithme de cette quantité avec celui d'un intervalle quelconque, on a le moyen mouvement pour l'intervalle donné, & c'eſt avec ce moyen mouvement qu'on cherche dans la Table générale l'Anomalie vraie.

Au lieu de cette Table, qui eſt conſtruite

pour les moyens mouvemens, M. de la Caille a trouvé plus commode de conſtruire une Table pour les intervalles mêmes de temps; par-là, il n'a plus beſoin de connoître le moyen mouvement, & il évite l'addition du Logarithme conſtant, (Mémoires de l'Académie, 1746. Leçons Elémentaires d'Aſtronomie, 1755.). Ce n'eſt pas l'aire de la parabole qu'il diviſe en cent parties, c'eſt le temps employé à la décrire.

105. Etant données deux quantités inégales, ſi l'on fait cette proportion, la plus petite eſt à la plus grande, comme le rayon eſt à la tangente d'un angle, &qu'on ôte 45° de cet angle, la tangente du reſte ſera au rayon, comme la ſomme des deux quantités données eſt à leur différence.

Que les quantités données ſoient repréſentées par AB & BC fig. 4, ſi l'on prend $BH = AB$, & qu'on tire AHG, on aura l'angle BAH de 45° qui retranché de l'angle BAC donne l'angle GAC; ſi l'on tire de plus AD parallèle à BC & GCD perpendiculaire à AG, les côtés GC & GH ſeront égaux, de même que les côtés GA & GD; DE, AF, AB ſont auſſi égales; ainſi AD eſt la ſomme des côtés AB, BC, leur différence eſt EF, ou ſon égale CH; à cauſe des triangles ſemblables, on aura GC: $CH :: GD : DA$ ou $CH : DA :: GC : GD$; donc GC eſt à GD ou GA, comme la tangente de l'angle GAC eſt au rayon.

Cette propoſition, dont on fait uſage tous les jours dans le calcul du lieu géocentrique des Planetes, eſt démontrée par-là beaucoup plus ſimplement que dans l'Aſtronomie Caroline, édition de 1705, page 41, où l'on en trouve une démonſtration de *Robert Anderſon*.

De-là il eſt aiſé de déduire le précepte don-

né (9. 10.) pour le lieu des Planetes; car on ſçait que dans un triangle dont deux côtés ſont connus avec l'angle compris, la ſomme des côtés, eſt à leur différence comme la tangente de la demi-ſomme des angles inconnus eſt à la tangente de leur demi-différence; ainſi après avoir ôté 45° de l'angle qui répond dans les tangentes à la différence entre les deux Logarithmes des diſtances de la Terre & de la Planete au Soleil, en ajoutant le Logarithme de la tangente du reſte avec celui de la tangente de la demi-ſomme des deux angles inconnus, on a la tangente de leur demi-différence; l'article ſuivant fournira une autre application du même Théorême, très-commode dans le calcul des Cometes.

106. Si b & c ſont deux rayons vecteurs d'une parabole, dont 1 eſt la diſtance périhélie, a le quart de la ſomme des deux Anomalies vraies, x le quart de la différence de ces deux Anomalies, on aura cette proportion : (Mém. de l'Acad. 1746.) $\sqrt{b}+\sqrt{c} : \sqrt{b}-\sqrt{c}$ :: cotang. a : tang. x.

DÉMONSTRATION.

Le quarré du coſinus de la moitié d'une Anomalie vraie eſt au quarré du rayon, comme 1 eſt au rayon vecteur (102); mais la plus grande des deux Anomalies eſt $2a+2x$ la plus petite $2a-2x$; ainſi $\sqrt{b} : \sqrt{c}$ :: cof. $(a-x)$: cof. $(a+x)$: or cof. $(a-x) =$ cof. a cof. $x +$ ſin. a ſin. x. & cof. $(a+x) =$ cof. a cof. $x -$ ſin. a ſin. x; donc $\sqrt{b}$ cof. a cof. x $\sqrt{c}$ cof. a cof. $x = \sqrt{b}$ ſin. a ſin. $x + \sqrt{c}$ ſin. a ſin. x: donc $\sqrt{b}+\sqrt{c} : \sqrt{b}-\sqrt{c}$ :: cof. a cof. x : ſin. a ſin. x :: $\frac{\text{cof. } a}{\text{ſin. } a}$: $\frac{\text{ſin. } x}{\text{cof. } x}$ :: cot. a tan. x, c'eſt-à-dire que *la ſomme des racines*

des rayons vecteurs eſt à leur différence, comme la cotangente de la demi-ſomme des demi-Anomalies vraies eſt à la tangente de leur demi-différence.

De-là il ſuit (105) que ſi du Logarithme du plus grand rayon vecteur, on ôte le Logarithme du plus petit, & qu'on cherche la moitié du reſte dans les Logarithmes des tangentes, on aura un angle dont ôtant 45°, la tangente du reſte ajoutée avec la cotangente du quart de la ſomme des deux Anomalies, vraies donnera le quart de leur différence.

Surquoi il faut obſerver que la ſomme des deux Anomalies comptées du Périhélie, & leur différence, ſont parfaitement égales, ſoit que les deux Anomalies ſe trouvent être des deux côtés du Périhélie, ou qu'elles ſoient du même côté; ainſi il n'y a aucune diſtinction à faire à cet égard.

Calcul de l'Orbite d'une Comete par trois Obſervations.

107. Pour ſuivre dans ces longues opérations l'ordre le plus facile, nous commencerons par chercher différentes paraboles qui ſatisfaſſent aux deux premieres Obſervations, enſuite nous chercherons entr'elles la parabole unique qui doit ſatisfaire auſſi à la troiſiéme.

L'on peut toujours trouver la poſition & la grandeur d'une infinité de paraboles qui repréſenteront deux Obſervations données; ainſi le Problême étant indéterminé, il faut néceſſairement ſuppoſer dans une de ces deux Obſervations un des Elémens que l'on cherche, comme la diſtance au Soleil ou l'angle de commutation, on en conclura enſuite tout le reſte pour la ſeconde Obſervation, & l'on aura une parabole qui ſatisfera à deux Obſervations; il en faudra

trouver encore au moins une qui ſatisfaſſe aux mêmes Obſervations, en faiſant une autre ſuppoſition.

108. *Etant données deux Obſervations d'une Comete, & ſa diſtance au Soleil dans la premiere Obſervation, trouver qu'elle devoit être ſa diſtance au Soleil pour la ſeconde, dans un orbe parabolique.* On ſuppoſera pour la diſtance que l'on cherche, une quantité quelconque; avec ces deux diſtances, celles de la Terre au Soleil & les élongations obſervées, on cherchera 1°. les longitudes héliocentriques de la Comete pour les deux Obſervations; 2°. les latitudes héliocentriques; 3°. les diſtances de la Comete au Soleil dans ſon orbite, ou les rayons vecteurs; 4°. le mouvement en longitude dans l'orbite; 5°. les Anomalies vraies; 6°. la diſtance périhélie; 7°. les intervalles de temps qui répondent à chacune des ces Anomalies, & ſi la différence entre ces intervalles eſt égale à celle qu'il y avoit entre les temps des deux Obſervations, la ſuppoſition ſera vérifiée; ſinon on en fera une ſeconde pour la diſtance que l'on cherche; on verra laquelle des deux ſuppoſitions donne un intervalle plus approchant du vrai; & par une partie proportionnelle, ſi les erreurs ne ſont pas grandes, on trouvera quelle étoit la diſtance qu'il falloit ſuppoſer.

109. Prenons pour exemple la Comete de 1757, qui a été obſervée en pluſieurs endroits de l'Europe, & calculée par M. l'Abbé de la Caille & par M. Pingré. Premiere Obſervation le 15 Septembre à $15^{h}\ 47'$, temps moyen à Paris; la longitude de la Comete étoit $3^{s.}\ 10°\ 22'$, ſa latitude 10° 20′ Boréale, le lieu du Soleil étant $5^{s.}\ 23°\ 23'$, ſa diſtance à la Terre 1,0042.

Deuxiéme Obſervation. Le 30 Septembre 6$^{h.}$ 8′, la Comete avoit 5$^{ſ.}$ 1° 42′ de longitude, 0° 0′ de latitude; le lieu du Soleil étoit 6$^{ſ.}$ 7° 42′, & ſa diſtance 1,0000; l'intervalle entre ces deux Obſervations en jours & en décimales de jour, eſt 14$^{j.}$ 6

Puiſque nous ne connoiſſons pas même à peu près les dimenſions de l'orbite, ſuppoſons que au temps de la premiere Obſervation la Comete étoit éloignée du Soleil de 1,0000, nous allons chercher par différens eſſais quelle doit être la diſtance dans la ſeconde Obſervation, pour que l'intervalle de 14$^{j.}$ 6$^{h.}$ puiſſe y avoir lieu; ſuppoſons-là, par exemple, 0,6000. Soit T le lieu de la Terre dans la premiere Obſervation, (*fig.* 5.) C le lieu de la Comete; dans le triangle CST on connoît ST diſtance de la Terre au Soleil, 1,0042, CS diſtance de la Comete au Soleil, CTS l'élongation ou différence entre le lieu obſervé de la Comete & celui du Soleil 73° 1′; ainſi l'on trouvera l'angle CST 33° 10′, qui ajouté à la longitude du point T, (puiſque la Comete ſe trouve plus Orientale), donne la longitude de la Comete 0$^{ſ.}$ 26° 33′. L'on trouvera par la réſolution d'un ſemblable triangle 1$^{ſ.}$ 20° 7′ pour la ſeconde Obſervation; ainſi le mouvement de la Comete ſur l'écliptique eſt de 23° 34′.

Il faut bien obſerver que l'angle C & l'angle C' peuvent être aigus ou obtus, (110) le choix que l'on fait de l'un ou de l'autre entre pour beaucoup dans le réſultat; nous prendrons ici l'angle C aigu & l'angle C' obtus, pour ne pas avoir un mouvement trop grand. Afin de ne pas ſe tromper dans cette partie, il eſt toujours utile de faire des figures exactes; elles conduiſent le

calcul & montrent le choix que l'on doit faire pour en diminuer la longueur.

Pour trouver la latitude héliocentrique, on fera cette proportion (12), le ſinus de l'angle à la Terre 73° 1′ eſt au ſinus de l'angle au Soleil 33° 10′, comme la tangente de la latitude géocentrique 10° 20′ eſt à la tangente de la latitude héliocentrique dans la premiere Obſervation 5° 57′.

Pour connoître la diſtance de la Comete dans ſon orbite, c'eſt-à-dire le rayon vecteur, on ôtera du Logarithme de la diſtance accourcie, celui du coſinus de la latitude héliocentrique, on aura 0,00235, Logarithme du rayon vecteur pour la premiere Obſervation.

On feroit les mêmes calculs pour la ſeconde Obſervation, ſi l'on n'avoit pas été à portée de choiſir celle où la latitude eſt nulle, & où la diſtance accourcie eſt auſſi la diſtance réelle.

Pour avoir le mouvement ſur l'orbite de la Comete, on formera un triangle *NCB* fig. 6, dans lequel *NB* eſt le mouvement de la Comete réduit à l'Ecliptique 23° 34′, *BC* ſa latitude héliocentrique dans la premiere Obſervation 5° 57′, *N* ſon lieu dans la ſeconde Obſervation, & l'on trouvera *NC* de 24° 16′; c'eſt le mouvement ſur l'orbite, ou la différence des Anomalies vraies de la Comete dans chaque Obſervation, dont il faut prendre le quart 6° 4′.

Si dans la ſeconde Obſervation la Comete avoit une latitude *Ac*, on ſe ſerviroit du triangle *PCc*, dans lequel connoiſſant l'angle *P* qui eſt égal au mouvement ſur l'Ecliptique, & les côtés *PC Pc*, qui ſont les complémens des latitudes héliocentriques, on trouveroit *Cc* qui ſeroit le mouvement ſur l'orbite.

Il s'agit actuellement de trouver le lieu du Périhélie

rihélie (107) : ayant retranché le Logarithme du plus petit rayon vecteur de celui du plus grand, & pris la moitié du reſte, on a 0,11210, qui dans les tangentes répond à 52° 19′; ôtant 45°, & cherchant le Log. tang. de 7° 19′, on en retranche le Log. tang. de 6° 4′, qui eſt le quart du mouvement ſur l'orbite, on a le Log. tang. de 50° 23′; la ſomme & la différence de ces deux arcs donnent les deux demi-Anomalies vraies 56° 27′, & 44° 19′, par conſéquent les Anomalies elles-mêmes 112° 54′, & 88° 38′, la plus petite répond à la plus petite diſtance $S'C'$, & par conſéquent à la ſeconde Obſervation.

Le double du Log. cof. d'une demi-Anomalie vraie étant ajouté avec le Log. du rayon vecteur, donne le Log. de la diſtance périhélie. (102).

Avec les deux Anomalies vraies, on prend dans la Table générale les moyens mouvemens qui leur répondent, & qui ſont 198, 82, & 96, 50.

Il eſt aiſé de voir que ces deux Anomalies ſont du même côté du Périhélie, puiſque c'eſt leur différence 23° 34′, & non leur ſomme qui ſe trouve être égale dans ce cas-ci au mouvement de la Comete; on prend donc la différence des moyens mouvemens trouvés dans la Table, 102, 32; à ſon Log. on ajoute celui d'une fois & demi le Logar. de la diſtance périhélie ou 923090, on retranche enſuite le Logarithme conſtant 9.960128, (69) & l'on a le Logarithme de 19, 1 jours; ainſi les diſtances de la Comete au Soleil 1,0000 & 0,6000 avec les longitudes obſervées, donneroient 19^{j} d'intervalle au lieu de 14, 6 qu'elles doivent donner; ce n'eſt donc pas 0,6000 qu'il falloit ſuppoſer pour la ſeconde Obſervation.

Si l'on ſuppoſe 0, 6400, & qu'on refaſſe le même calcul, on trouve pour l'intervalle 15 ′ 7.

Si l'on ſuppoſe 0, 6600, on trouve pour l'intervalle.. ..... 14, 0

Si l'on ſuppoſe 0, 6500, on trouve 14, 6 telle qu'elle doit être, ſuivant l'obſervation; ainſi l'on eſt aſſuré que ſi la diſtance au Soleil a été de 1, 0000 dans la premiere Obſervation, elle a dû être 0, 6500 dans la ſeconde.

110. J'ai remarqué il y a un inſtant qu'outre les conditions de la diſtance de la Comete au Soleil, & celle de l'élongation obſervée, il eſt encore néceſſaire de ſavoir ſi l'angle à la Comete eſt aigu ou obtus; en effet, lorſqu'on a un triangle *STC* (fig. 7) dont deux côtés *inégaux ST* & *SC* ſont donnés avec l'angle *T oppoſé* à l'un des côtés, alors le côté oppoſé à cet angle peut toujours avoir deux valeurs égales, *SC*, *Sc*, qui rendront pour l'autre côté *TC* des valeurs d'autant plus inégales, que les côtés *CS*, *ST* approcheront davantage de l'égalité, ou que l'angle *T* ſera plus aigu; mais cela ne produira dans les calculs aucune incertitude, pourvu que l'on prenne l'angle *C* toujours de même eſpece, dans les différentes ſuppoſitions que l'on fera.

111. *Etant données trois Obſervations d'une Comete, c'eſt-à-dire, les longitudes & les latitudes vûes de la Terre, déterminer tous les Elémens de ſon orbite.*

Pour repréſenter d'abord les deux premieres Obſervations, on ſuppoſe la diſtance de la Comete au Soleil au temps de la premiere d'une certaine quantité, & l'on détermine (108) quelle devoit être ſa diſtance au temps de la ſeconde Obſervation; alors on a les Elémens d'une parabole qui ſatisfait aux deux premieres Obſervations.

On change la diſtance, ſuppoſée dans la premiere Obſervation, d'une quantité quelconque; & ſur cette ſeconde hypothèſe, on détermine de nouveau (108) quelle devoit être la diſtance dans la ſeconde Obſervation; on a ainſi deux hypothèſes, dont chacune en particulier repréſente exactement l'intervalle qu'il y a entre les deux premieres Obſervations.

Afin de ſavoir laquelle des deux hypothèſes approche le plus du vrai, il faut calculer dans l'une & l'autre la troiſiéme Obſervation. Pour cela on détermine, 1°. le lieu du Périhélie (106); 2°. le temps du paſſage par le Périhélie; 3°. la diſtance périhélie (102); 4°. le lieu du Nœud & l'inclinaiſon; 5°. l'Anomalie vraie au temps de cette troiſiéme Obſervation (69); 6°. la longitude & la latitude héliocentrique; 7°. la diſtance accourcie; 8°. la longitude & la latitude géocentrique (8), on examine combien les longitudes qui réſultent de ces deux hypothèſes différent de la longitude obſervée; & au moyen de deux parties proportionnelles, (ſi les différences ne ſont pas grandes), on trouve & la diſtance qu'il falloit ſuppoſer dans la premiere obſervation, & celle qui lui répond dans la ſeconde obſervation : ces deux diſtances forment une nouvelle hypothèſe capable de repréſenter cette troiſiéme obſervation, auſſi-bien que les deux autres, & dans laquelle on recalcule les élémens de l'orbite, qui ſont les véritables.

Tout le calcul indiqué dans l'art. 109, & dans celui-ci étant fort long; doit être fait d'abord groſſiérement avec des Logarithmes de 5 ou 6 chiffres, & en négligeant les ſecondes, pour connoître à peu près les diſtances qu'il auroit fallu ſuppoſer, après quoi l'on recommence à

former de nouvelles hypothèſes que l'on calcule plus rigoureuſement, & dont les erreurs étant moindres, ſont plus exactement proportionnelles.

L'on abrége un peu les calculs, en choiſiſſant pour l'une des trois Obſervations, celle qui aura pû être faite dans le Nœud, ou dans l'oppoſition de la Comete.

Dans la troiſiéme Obſervation, il ſuffit d'avoir la longitude ſeule ou bien la latitude, le Problême ſe trouve déterminé par l'une des deux.

EXEMPLE.

112. Dans la Comete de 1757, on a vû (109) que l'intervalle des deux premieres Obſervations étoit exactement repréſenté, en ſuppoſant les diſtances accourcies de la Comete au Soleil, 1,0000 & 0,6500; il faut voir commment cette hypothèſe repréſentera une troiſiéme Obſervation.

Troiſiéme Obſervation. Le 12 Octobre à 16^h 42′, la longitude de la Comete étoit $5^{\text{r}}\ 26^\circ\ 19'$, ſa latitude $3^\circ\ 33'\frac{1}{3}$ auſtrale, la longitude du Soleil $6^{\text{r}}\ 20^\circ\ 1'$, & la diſtance du Soleil à la Terre 0,9965.

Dans l'hypothèſe que nous examinons, les longitudes héliocentriques de la Comete ſont $0^{\text{r}}\ 26^\circ\ 33'$ & $1^{\text{r}}\ 6^\circ\ 26'$, les Anomalies vraies $4^{\text{r}}\ 16^\circ\ 1'$ & $4^{\text{r}}\ 4^\circ\ 29'$; ainſi le lieu du Périhélie ſur l'orbite eſt $5^{\text{r}}\ 10^\circ\ 55'$; les $\frac{1}{2}$ du Logarithme de la diſtance périhélie ſont 8,72378.

Pour avoir le temps du paſſage par le Périhélie, on choiſit une des Anomalies vraies $136^\circ\ 1'$, on cherche dans la Table générale le mouvement moyen qui lui répond 565, 31; au

Logarithme de ce moyen mouvement, on ajoute les $\frac{3}{2}$ du Logarithme de la diſtance périhélie, & l'on en ôte le Logarithme conſtant 9, 96013, on a le Logarithme d'un nombre de jours, $32^{j}\ 19^{h}\ 17'$, qui étant ajouté au temps de l'Obſervation, 15 Sept. $15^{h}\ 47'$, donne le temps du paſſage par le Périhélie, le 18 Octobre $11^{h}\ 4'$.

Si de ce temps on ôte celui de la troiſiéme Obſervation, on a $5^{j}\ 18^{h}\ 22'$, ou $5^{j}765$, auquel on ajoute le Logarithme conſtant, & dont on ôte les $\frac{3}{2}$ du Logarithme de la diſtance périhélie, pour avoir celui du mouvement moyen 99, 346, auquel répond dans la Table $2^{s}\ 29^{o}\ 45'$ d'Anomalie vraie ; cette Anomalie ôtée du lieu du Périhélie, donne la longitude héliocentrique $2^{s}\ 11^{o}\ 10'$.

Pour trouver la latitude héliocentrique, il faut avoir le lieu du Nœud ; dans le cas actuel, il eſt le même que le lieu de la Comete dans la ſeconde Obſervation ; mais s'il ne l'étoit pas, on auroit recours au triangle PCc fig. 6, dans lequel on chercheroit d'abord l'angle c, & dans le triangle NAc, connoiſſant l'angle c & la latitude héliocentrique Ac, pour une des deux premieres Obſervations, on auroit AN ; d'où l'on concluroit la longitude du Nœud N, & l'inclinaiſon, c'eſt-à-dire, l'angle N que fait ſur l'Ecliptique, l'orbite de la Comete.

Connoiſſant le lieu du Nœud & l'inclinaiſon, il eſt aiſé de trouver l'argument de latitude ſur l'orbite ; d'où l'on conclura la latitude héliocentrique, & la longitude réduite à l'Ecliptique.

Le lieu du Nœud étant $7^{s}\ 6^{o}\ 26'$, & la latitude $5^{o}\ 57'$ dans la premiere Obſervation, on en conclura que l'inclinaiſon eſt $31^{o}\ 14'$; l'argument de latitude dans la troiſiéme Obſervation

eſt 7ˢ 4° 44′, la latitude héliocentrique 17° 11′, la réduction 4° 4′, la longitude réduite 2ˢ 7° 6′, l'angle de commutation 47° 5′.

Si l'on ajoute le Log. coſ. de la latitude avec le Log. de la diſtance périhélie, & qu'on en ôte le double du Log. coſ. de la moitié de l'Anomalie vraie, on aura le Logarithme de la diſtance accourcie (102); ainſi le Logar. de la diſtance périhélie eſt 9,14919, celui du coſ. de la latitude 9,98017, celui du coſinus de 44° 52′ ½ 9,85043, on aura donc 9,42850 pour le Log. de la diſtance accourcie; celui de la diſtance du Soleil à la Terre étant 9,99848.

Pour trouver la diſtance, on peut auſſi ſe ſervir du Logarithme qui eſt dans la Table générale de M. Halley, & qui eſt le complément Arith. du double du coſ. de la demi-Anomalie; on l'ajoutera avec le Log. coſ. de la latitude & celui de la diſtance périhélie.

Avec ces élémens, on trouvera (9) la longitude géocentrique de la Comete 6ˢ 6° 26′, c'eſt-à-dire, plus avancée de 10° 7′, que par l'Obſervation.

Puiſque l'hypothèſe où nous avons pris 1,0000 & 0,6500, pour les diſtances de la Comete au Soleil dans les deux premieres Obſervations, repréſente mal la troiſiéme, il faudra faire une ſeconde hypothèſe, où l'on prendra deux autres diſtances.

Par exemple, au lieu de 6500, choiſiſſons 6600 pour la ſeconde Obſervation; d'après cette ſuppoſition, on trouve, ſuivant les préceptes des articles 108 & 109, que celle de la premiere Obſervation doit être 0,9690, pour pouvoir repréſenter l'intervalle de temps écoulé entre les deux premieres Obſervations; dans

cette ſeconde hypothèſe, c'eſt-à-dire, avec les deux diſtances 0,9690 & 0,6600, on calculera (comme on a fait dans la précédente avec 1,0000 & 0,6500), tous les élémens de l'orbite & la longitude géocentrique pour la troiſiéme Obſervation; on trouvera 1° 54′ de trop, c'eſt-à-dire, que l'erreur eſt dans le même ſens, mais beaucoup moindre; par conſéquent on voit qu'il faut diminuer encore la premiere diſtance & augmenter encore la ſeconde; Pour trouver de combien ces corrections doivent être, on fera les analogies ſuivantes, 8° 13′, différence des erreurs eſt à 1° 54′; erreur dans la ſeconde hypothèſe, comme 310, dont la premiere diſtance a été diminuée eſt à 72, dont il faut la diminuer encore. Enſuite 8° 13′ eſt à 1° 54′, comme 100, dont la ſeconde diſtance a été augmentée, eſt à 23, dont il faut continuer de l'augmenter; ainſi les deux diſtances qu'il faut employer, ſeront 0,9618 & 6623.

Cette troiſiéme hypothèſe repréſenteroit en effet les trois Obſervations, ſi les premieres diſtances que nous avons ſuppoſées n'euſſent pas été ſi éloignées du vrai & les erreurs ſi grandes; mais comme les diſtances que nous venons de trouver ne ſont vraies qu'à peu près, parce que nous avons ſuppoſés uniformes, dans les deux proportions que nous venons de faire des mouvemens qui ne le ſont pas, il faudra s'en ſervir pour faire deux nouvelles hypothèſes, & les calculer chacune comme on a fait les deux premieres.

Par exemple, en ſuppoſant 0,9643 & 0,6684, on ne trouve ſur la troiſiéme Obſervation, que 5′ d'erreur en plus; en ſuppoſant 0,9635 & 0,6698, on trouve 24′ en moins; enfin en ſup-

poſant 0,9643 & 0,6675, on ne trouve aucune erreur, & les Obſervations ſont exactement repréſentées, quant à la longitude des trois, & à la latitude des deux premieres ; elles le ſeroient auſſi quant à la latitude de la troiſiéme, ſi ces trois Obſervations étoient exactes dans toutes leurs circonſtances ; mais la Comete étoit petite, & n'a pas été obſervée avec une bien grande préciſion : nous ne l'avons choiſie pour exemple, que parce qu'elle eſt plus récente & moins connue que les autres.

Avec ces deux diſtances 0,9643 & 0,6675, on trouve le paſſage par le Périhélie, le 21 Octobre 9^h 36′, le lieu du Périhélie $4^{\mathfrak{r}}$ 2° 16′, la diſtance périhélie 0,3405, le lieu du Nœud $7^{\mathfrak{r}}$ 3° 25, & l'inclinaiſon 13° 9′.

M. Pingré ayant raſſemblé & combiné 42 Obſervations faites en différens lieux, a établi les Elémens d'une maniere qui eſt peu différente du réſultat que nous venons d'indiquer ; il place le paſſage par le Périhélie au 21 Octobre 7^h 56′, le lieu du Périhélie étant $4^{\mathfrak{r}}$ 2° 49′, la diſtance périhélie 0,333, le lieu du Nœud $7^{\mathfrak{r}}$ 4° 4′, & l'inclinaiſon 12° 48′.

113. La méthode indirecte & de fauſſe poſition que nous avons ſuivie dans la détermination de l'orbite de la Comete, dérive de celle que M. le Monnier a donnée en 1746, dans ſes Inſtitutions Aſtonomiques (pages 349 & ſuiv.). Ce ſavant Aſtronome y ſuppoſe d'abord l'angle de commutation, c'eſt-à-dire, l'angle CST dans la premiere Obſervation, d'une quantité arbitraire, comme 45° ou 60° ; il cherche enſuite quelle eſt la valeur de la commutation $T'SC'$ qu'il faut ſuppoſer dans la ſeconde Obſervation, pour qu'elle puiſſe, avec la premiere, repréſenter dans une

une parabole, l'intervalle de temps qu'il y a entre les deux Obſervations; il rectifie enſuite cette hypothèſe, en calculant une Obſervation éloignée, & faiſant varier une de ces commutations.

Cette méthode reſſemble auſſi à celle que nous ſuivons pour déterminer les orbites des Planetes, par le moyen de trois Obſervations; Mém. de l'Acad. 1750, 1755.

La méthode de M. Newton (Liv. 3, Prop. 41), & celle que M. Euler, a déduite des plus profondes recherches, (*Theoria motuum Planetarum & Cometarum*, pages 57 & 139), exigent également trois ou quatre Obſervations, & une diſtance de la Comete au Soleil à peu près connue; elles ſont d'ailleurs plus longues dans la pratique, ſans que l'on puiſſe éviter par leur ſecours les fauſſes poſitions.

M. Euler ſuppoſe trois lieux obſervés à de petits intervalles proportionnels aux tems, & la diſtance de la Comete au Soleil dans la moyenne de ces trois Obſervations, de-là il conclut toute l'orbite; ayant fait de même pluſieurs ſuppoſitions, il examine laquelle repréſente le mieux une quatriéme Obſervation fort éloignée des trois autres, & il en déduit les véritables Elémens.

Mais je ne crois pas qu'il ſoit poſſible de réduire cette recherche à un plus petit nombre de principes, que nous ne l'avons fait dans les articles 108 & 111, ou de lui donner un uſage plus étendu, puiſqu'elle ne ſuppoſe dans les Obſervations, aucun choix ni aucune condition.

114. Nous n'avons employé dans les calculs précédens, que les erreurs & les mouvemens en longitude; il y a cependant bien des cas où la

latitude ayant un changement plus rapide, il ſeroit plus utile de l'employer; telle eſt, par exemple, la Comete de 1264, qui fit plus de 40° en latitude, ſans changer ſa latitude de trois degrés, ou les Cometes de 1593, 1672, 1683, 1707, dont les orbites ſont preſque perpendiculaires à l'Ecliptique; le calcul qu'il faudra faire dans ces cas-là, ne ſera pas fort différent de celui dont nous avons donné l'exemple.

Ayant ſuppoſé une diſtance dans la premiere Obſervation (108), & cherché la diſtance dans la ſeconde Obſervation, telle que l'intervalle de temps qui en réſulte ſoit d'accord avec celui qui a été obſervé; & ayant formé deux hypothèſes qui le repréſentent chacune exactement, comme on l'a vû ci-devant, on calculera dans chacune de ces deux hypothèſes, la latitude au temps de la troiſiéme Obſervation, on les rectifiera par des parties proportionnelles, juſqu'à ce qu'on en ait une qui repréſente exactement cette latitude, & celle-ci donnera les véritables Elémens.

115. On ſent aſſez que ces déterminations ſeront d'autant plus exactes, que les intervalles ſeront plus grands, les diſtances plus inégales, les mouvemens plus rapides. Lorſqu'on obſerve une Comete fort éloignée de la Terre, que pendant le temps de ſon apparition elle varie peu dans ſon orbite, ou en longitude ou en diſtance au Soleil, le lieu du Périhélie & la diſtance périhélie ne ſauroient guères ſe conclure avec exactitude; telle eſt la Comete de 1729, ſur laquelle M. Maraldi & M. Kies différent de 11° dans le lieu du Périhélie, quoiqu'elle ait été obſervée pendant ſix mois. De même il eſt clair que ſi les latitudes géocentriques ont été petites

ou peu inégales, l'inclinaiſon & le lieu du Nœud en ſeront d'autant moins ſûrs; telle eſt celle de 1744, dont la plus grande latitude géocentrique n'a pas été à 20°, quoique l'inclinaiſon qui en réſulte ſoit de 47°.

Du retour des Cometes.

116. M. Halley donna en 1705, les Elémens des 24 Cometes qui ſont dans la Table, page 89; (*Philoſ. tranſ.* n°. 325, *acta erudit.* 1707), il apperçut alors qu'il y en avoit une dont la période étoit de 75 ans, & une autre de 29 ans; il a reconnu dans la ſuite que la fameuſe Comete de 1680, étoit auſſi périodique. Ce Catalogue précieux a été augmenté depuis par divers Aſtronomes, comme le ſeul moyen de reconnoître une même Comete dans ſes diverſes apparitions; nous avons mis dans une Table, à la ſuite de celle de M. Halley, page 91, les Elémens des Cometes qui ont été calculées depuis.

117. La premiere par ſa date, eſt celle de 1264; M. Dunthorn l'a calculée (*Philoſ. Tranſ. Vol.* 47), ſur la deſcription qu'il en a trouvée dans un manuſcrit latin de la Bibliothéque de Cambridge; il y a dans ce manuſcrit cinq Traités de différens Auteurs ſur les Cometes, ſurtout un de *Frere Ægidius*, compoſé à l'occaſion de la Comete qui parut en 1264. Suivant cet Auteur, on la vit depuis le 19 Kal. d'Août juſqu'au 5 Non. d'Octobre; elle parut d'abord hors du Zodiaque vers le Nord contre l'Ecreviſſe, & à la fin elle étoit vers le midi ſous les Gemeaux entre le Chien & Orion; au commencement on la voyoit le ſoir après le coucher du Soleil; peu

de jours après, elle paſſa le Soleil, & parut le matin vers le huitiéme degré du Cancer; de-là, elle retrograda très-vîte dans les Gemeaux; ſon mouvement fut de plus de 50° en latitude, & à peine de 5° en longitude; ces détails ſuffiſent, malgré leur peu de préciſion, pour déterminer à peu près la poſition de l'orbite, & pour faire ſoupçonner que cette Comete pourroit être celle qui parut en 1556, obſervée par Paul Fabritius, ſa période ſeroit de 292 ans, & ſon retour pour l'année 1848; il eſt vrai que l'on trouve des différences de quelques degrés entre les Elémens de ces deux Cometes, mais celle de 1556, n'ayant été obſervée que pendant 12 jours, & à 40 jours de diſtance du Périhélie, ſon orbite ne peut pas être connue avec beaucoup de préciſion, non plus que celle de 1264.

Dans le même manuſcrit, il eſt parlé d'une Comete qui parut le premier Septembre 1301; mais la route en eſt moins bien déterminée que celle de la Comete de 1264; elle ſuffiroit cependant pour la reconnoître.

118. Un troiſiéme paſſage du même manuſcrit, & qui mérite bien d'être rapporté concerne la Comete de 1106, que l'on croit être celle de 1680 : en voici la traduction.

» Il a paru de notre temps une Comete dans le » commencement des Poiſſons, dont la queue » s'étendit juſqu'au commencement des Ge- » meaux la nuit du Mercredi, dernier Juin, de » l'an 499 des Arabes, & elle ſuivit l'ordre des » Signes juſqu'au commencement du Cancer; » alors elle quitta l'ordre des Signes, & com- » mença à diminuer «.

Le mot de *Juin* paroît avoir été mis par erreur, au lieu du mois arabe *Jumedi*; cette erreur

eſt indiquée par trois raiſons ; 1°. le dernier jour du mois de Juin étoit un Samedi, au lieu que le dernier jour de *Jumedi* ou *Giumadi*, étoit le 7 Fév. 2°. il y a dans la Cométographie d'Hevelius deux paſſages, par leſquels on voit que cette Comete parut au commencement de Février ; 3°. Il eſt naturel de penſer que celui qui comptoit les années à la maniere des Arabes, comptoit auſſi les mois de la même maniere.

En ſuppoſant avec M. Halley que cette Comete eſt la même que celle de 1680, & qu'elle étoit dans ſon Périhélie le 4 Février à midi, puiſqu'elle doit avoir paru quelques jours après avoir paſſé ſon Périhélie, on trouve les poſitions ſuivantes ;

		Longitud.		Latitud.
Le 7 Février	6^h	♐ 7° 5′ . . .	5° 44′	Nord.
4 Mars	$7^h\frac{1}{2}$	♑ 11 49.		
19 Mars	8^h	♑ 15 38.		
24 Mars	8	♑ 19 2.		

La grande différence qu'il y a entre ce calcul & la marche de la Comete, déſignée dans le manuſcrit, paroît à M. Dunthorn diminuer beaucoup, & même détruire entierement la force des argumens par leſquels M. Halley prouve l'identité de ces deux Cometes ; en effet, pour que cette Comete ait pû parvenir au commencement du Cancer, & aller contre l'ordre des Signes, il faudroit une bien grande différence dans les Elémens ; cependant, après tout, les quatre apparitions de cette Comete que M. Halley remarque dans l'Hiſtoire, ſont des preuves plus frappantes qu'une Obſervation peu détaillée, & qui pourroit bien être abſolument fautive.

119. Ainſi dans la Table que j'ai ajoutée à

celle de M. Halley, la premiere orbite eſt calculée par M. Dunthorn; celles de 1533, 1678, & la ſeconde de 1748, ont été calculées par M. Struyck, aidé de M. Downes, l'un & l'autre Aſtronomes Hollandois; celles de 1723 & 1737, ſont de M. Bradley: la ſeconde de 1743, de M. Klinkenberg, la premiere de 1748, de M. Maraldi; les autres ſont de M. de la Caille; la derniere eſt de M. Pingré: pluſieurs de ces orbites ont été calculées auſſi par d'autres Aſtronomes; l'on peut voir, par exemple, dans le Tome 46, des Tranſ. Philoſ. un Mémoire de M. Struyck, où il rapporte les Elémens qu'il a calculés, pour celles de 1706, 1707, 1742, 1743, &c. & qui ne différent pas beaucoup de ceux que nous rapportons ici; l'Auteur ſoupçonne dans ce Mémoire, que l'on a vû au mois de Mai 1748, trois Cometes différentes dans une même nuit.

M. Kies, ci-devant Aſtronome de l'Académie Royale des Sciences de Pruſſe, qui a calculé pendant pluſieurs années le Calendrier Aſtronomique de Berlin, & qui l'a toujours enrichi de remarques importantes, y a inſéré en 1751, une Table des Elémens des mêmes Cometes, qui dans pluſieurs orbites, différe ſenſiblement de celle-ci; mais on pourra diſcuter ces Obſervations avec plus de ſoin, lorſqu'il paroîtra quelque Comete dont on puiſſe ſoupçonner l'identité avec celles de la Table.

120. Sur une même diſt. périhélie, ſi l'on ſuppoſe une parabole & une ellipſe, le parametre de l'ellipſe ſera à celui de la parabole, comme la diſt. aphelie dans l'ellipſe eſt à ſon grand axe; ſoit p le parametre de la parabole, e celui de l'ellipſe, a le demi-axe de l'ellipſe, l'équation de la pa-

rabole $y^2 = px$; celle de l'ellipſe $y^2 = \frac{e}{2a}(2ax - xx)$; comme dans toutes les ſections coniques l'ordonnée qui paſſe par le foyer eſt égale au parametre, on aura dans la parabole $p = 4x$, & dans l'ellipſe $e = \frac{2}{a}(2ax - xx)$; & comme x eſt la même, il ſuit que $p : e :: 4x : \frac{4ax - 2xx}{a} :: 2a : 2a - x$ (art. 76.)

121. Dans les mêmes ſuppoſitions, la vîteſſe périhélie ſur la parabole ſera à la vîteſſe périhélie ſur l'ellipſe, comme la racine du parametre de la parabole eſt à la racine du parametre de l'ellipſe (103) ; ainſi dans la Comete de 1682, dont l'ellipſe eſt connue, le grand axe eſt 35, 727, & la diſtance périhélie 0, 582, la vîteſſe périhélie dans l'ellipſe, eſt plus petite de $\frac{1}{122}$ ſeulement qu'elle ne ſeroit dans une parabole : on voit par-là combien l'hypothèſe des paraboles eſt ſuffiſante pour toutes les autres Cometes qui doivent être bien plus excentriques que celle-ci, puiſque le temps dans lequel elles paroiſſent eſt ſi court, par rapport à celui qu'elles paſſent hors de la portée de nos yeux.

122. On voit par-là que ſi la diſtance & la vîteſſe périhélie d'une Comete ont été déterminées par pluſieurs Obſervations, en ſuppoſant qu'elle décrivoit une parabole, il faudra diminuer la vîteſſe & augmenter la diſtance, pour accorder entr'elles les mêmes Obſervations dans un Orbe elliptique ; mais on peut ſouvent négliger cette petite différence. (129)

123. Lorſqu'une Comete reparoît, & que la durée de la révolution ſe trouve par-là déterminée, on trouve ſa moyenne diſtance au Soleil

ou le demi-axe de ſon ellipſe, par la régle générale que les quarrés des temps ſont comme les cubes des diſtances : pour cela il ne faut qu'ajouter le Logarithme conſtant 8, 2916015, avec les deux tiers du Logarithme du nombre de jours que comprend ſa révolution à l'égard des Etoiles fixes, & l'on a le Logarithme du demi-axe, en ſuppoſant 1 pour la moyenne diſtance du Soleil à la Terre ; retranchant du demi-axe la diſtance périhélie, on a l'excentricité ; ôtant de l'axe entier la diſtance périhélie, on a la diſtance aphélie.

124. La moitié de la différence entre les Logarithmes de la diſtance aphélie & de la diſtance périhélie, formera le Logarithme conſtant (51), qui, ajouté à celui de la tangente de la moitié de l'Anomalie vraie, donnera celui de la tangente de la moitié de l'Anomalie excentrique.

Du Logarithme de l'excentricité, on ôte celui du demi-axe, & l'on y ajoute le Logarithme de l'arc égal au rayon 5, 31442513, ce qui forme le ſecond Logarithme conſtant (51) ; on ajoute ce Logarithme avec celui du ſinus de l'Anomalie excentrique, & l'on a le Log. d'un nombre de ſecondes, qu'il faut ajouter à l'Anomalie excentrique, pour avoir l'Anomalie moyenne.

125. Pour la Comete de 1682, les deux Logarithmes conſtans ſont 0,8902807 & 5,3000274, le Logarithme du mouvement diurne en ſecondes 1, 6720895, & ce mouvement lui-même 46, 9991. Les $\frac{3}{2}$ du Logarithme de la diſtance périhélie 9, 647944, celui du demi-petit axe 0, 6555802 ; avec ces Elémens, on peut trouver par la méthode ſuivante, l'Anomalie vrai dans un temps donné & la diſtance au Soleil

leil, ſans recourir aux Tables de M. Halley, pag. 100, dont l'uſage eſt indiqué art. 80, 99.

Connoiſſant le nombre de jours entre le temps donné & le temps du paſſage par le périhélie, on en ajoute le Logarithme avec celui du mouvement diurne, & l'on a celui de l'Anomalie moyenne en ſecondes & centiémes de ſecondes. Pour voir d'abord à peu près quelle eſt l'Anomalie vraie qui y correſpond, par le moyen de la Table générale dans la parabole, au Logarithme du nombre de jours, on ajoute le Logarithme conſtant 9,960128, & en ôtant les $\frac{3}{2}$ du Logar. de la diſtance périhélie, on a celui du moyen mouvement avec lequel on trouve dans la Table l'Anomalie vraie qui eſt ſouvent exacte, ſur-tout lorſqu'elle n'eſt pas beaucoup au-delà de 100 degrés : alors on convertit cette Anomalie vraie en Anomalie moyenne, par les préceptes que nous venons de donner; & ſi l'on ne retrouve pas exactement l'Anomalie moyenne qui étoit donnée, on fait varier un peu l'Anomalie vraie : après cette ſeconde ſuppoſition, on voit par une ſimple partie proportionnelle, quelle étoit l'Anomalie vraie qui répondoit à l'Anomalie moyenne.

EXEMPLE.

127. On demande le lieu de la Comete de 1682, 16 jours 4^h 44′ avant ſon paſſage par le périhélie, ayant ajouté le Logarithme de 16, 1972 jours avec celui du mouvement diurne, on trouve 12′ 41″ 25 pour l'Anomalie moyenne; on ajoute au même Logarithme des jours, le Logarithme conſtant 9,960128, & l'on en ôte les $\frac{1}{2}$ du Logarithme de la diſtance périhélie, c'eſt-à-

dire 9,647944, l'on a 33,237 pour le moyen mouvement avec lequel on trouve dans la Table 45° 25 $\frac{1}{2}$ pour l'Anomalie vraie. En la ſuppoſant de 45° 0′, on trouve pour Anomalie moyenne 12′ 36″ 88 ; en la ſuppoſant de 46° 0′, on trouve 12′ 57″ 67 ; ainſi par une ſimple partie proportionnelle, on verra que 45° 12′ 37″ auroient donné 12′ 41″ 25. L'Anomalie vraie cherchée eſt donc 45° 12′ 37″ ; en l'ajoutant au lieu du Périhélie (parce que la Comete étoit retrograde), on aura la vraie longitude héliocentrique de la Comete dans ſon orbite.

On trouvera la diſtance de la Comete au Soleil, en diſant : le ſinus de l'Anomalie vraie eſt au ſinus de l'Anomalie excentrique, comme la moitié du petit axe eſt à la diſtance, c'eſt-à-dire, au rayon vecteur.

Tous les fragmens d'Hiſtoire où il eſt parlé de Cometes, ſont rapportés dans l'Ouvrage intitulé *Theatrum Cometicum*, *Staniſl. Lubienietski* : on y trouve environ 415 Cometes juſqu'à l'année 1665, & depuis ce temps-là on en a obſervé pluſieurs autres ; mais comme les deſcriptions des anciens ne ſauroient nous éclairer ſur les circonſtances Aſtronomiques de leurs apparitions, nous ne devons pas être ſurpris s'il n'y en a encore que quatre qui ſoient reconnoiſſables, & dont les retours puiſſent être prédits ; ces quatre Cometes ſont 1°. celle de 1680, que M. Halley croit devoir reparoître l'an 2254 ; 2°. celle de 1556, qui reviendra en 1848 ; 3°. celle de 1661, que nous attendons pour l'année 1790 ; 4°. celle de 1682, que l'on a revû cette année. Nous allons décrire toutes les circonſtances de ce retour, qui formera dans l'Aſtronomie une

époque à jamais mémorable pour l'avenir.

Hiſtoire du retour de la Comete de 1682, obſervé en 1759.

128. On a vû ci-devant dans les articles 77 & 78, que lorſque M. Halley eut calculé les orbites de 24 Cometes en 1705, il apperçut le premier que celles de 1531 & de 1607, reſſembloient extrêmement à celle de 1682, & qu'il annonça ſon retour : l'univers vient de voir cette fameuſe prédiction s'accomplir, & la Comete eſt deſcendue à ſon Périhélie le 12 Mars 1759, après une période de 27937 jours, ou de 76 ans & 6 mois.

Un Ecrit Allemand, publié à Leypſic au mois de Janvier dernier, & pluſieurs Lettres particulieres d'Allemagne nous aſſurent qu'elle fut apperçue dès le 25 Décembre 1758, par un payſan des environs de Dreſde; un Aſtronome d'Allemagne l'obſerva peu après, & en donna avis à quelques perſonnes ſeulement. M. Meſſier l'obſerva chez M. de l'Iſle dès le 21 Janvier, & les jours ſuivans : elle étoit alors ſituée ſur le ventre du précédent des deux poiſſons, peu éloignée de l'Etoile λ qui eſt au 23ᵉ degré des ♓ avec trois degrés de latitude boréale; cette Comete paroiſſoit aſſez ronde, ſon noyau avoit une lumiere vive, & ſe diſtinguoit très-bien de la chevelure pâle dont elle étoit environnée.

Le premier Février, le diametre de ſa chevelure étoit de deux minutes & un tiers, & le diametre du noyau d'environ 20″. Dès le commencement de Février, elle ſe plongea dans les rayons du Soleil, d'où elle n'eſt ſortie que le 1ᵉʳ Avril.

Le 2 Avril dernier à 4ʰ du matin, elle me parut

comme une Etoile de la troiſiéme grandeur, ſituée environ à 25° du Verſeau, avec quatre degrés de latitude Septentrionale, c'eſt-à-dire, près de la queue du Capricorne; on la vit pendant quinze jours de temps en temps; mais de toutes les Obſervations que l'on fit alors, il n'y a guères que celles du 14 & du 16 Avril au matin, ſur leſquelles il ſoit permis de compter, parce que la Comete ſe trouva ces jours-là près des Etoiles ϑ & ι du Capricorne. Vers la fin du mois elle diſparut pour nous, parce que ſa déclinaiſon étoit trop méridionale.

Le 25 Avril, elle ſe trouva en oppoſition, étant ſept fois plus proche de la Terre que le Soleil, mais à 46° de latitude auſtrale vers 6° du ♏, c'eſt-à-dire, ſur la conſtellation de la Croix, au-deſſous du ventre du Centaure. Le même jour dans l'Aſſemblée publique de l'Académie des Sciences, qui jugea à propos d'annoncer un événement auſſi curieux, je rendis compte de mes Obſervations, ſuivant leſquelles il paroiſſoit déja que la Comete avoit paſſé par ſon Périhélie le 12 Mars, & j'annonçai qu'on la reverroit à Paris le 28 ou le 29 Avril; le mauvais temps ne nous permit de l'obſerver que le premier Mai: on la voyoit ce jour-là comme une Etoile de la premiere grandeur, mais d'une lumiere foible, environnée d'une nébuloſité pâle de 7 ou 8 minutes de diametre: le noyau étoit à peine terminé; il n'y avoit aucune apparence de queue, ni à la vûë ſimple ni dans ma lunette. A $9^h\ 23'\frac{1}{2}$ du ſoir ſa longitude étoit de $5^s\ 22°\ 31'\ 40''$, & ſa latitude auſtrale 31° 26′ 32″. Nous l'avons tous obſervée preſque ſans interruption juſqu'au 28 du même mois inclusivement; mais pour lors le mauvais temps recommença. Sa diſtance étoit

d'ailleurs ſi grande & ſon mouvement ſi rallenti, qu'il nous eût été aſſez indifférent de pouvoir la ſuivre plus long-temps. Ce jour-là à 10^h 10′ du ſoir ſa longitude étoit 5 ‘ 7° 26′ $\frac{1}{2}$, & ſa latitude 13° 49′; elle étoit entre les Etoiles du ſextant, qui ſont en très-grand nombre, mais dont les poſitions ne ſont pas ſuffiſamment connues; lorſque nous les aurons déterminées par des opérations exactes, nous ſerons à portée de calculer ces Obſervations de la Comete avec beaucoup plus de préciſion.

Tout le monde a été ſurpris de ne voir à cette Comete aucune apparence de queue, quoique dans ſes dernieres apparitions on lui en ait toujours apperçu; il paroît que pluſieurs circonſtances ont dû en être cauſe. Au mois d'Avril la Comete étoit à la vérité peu éloignée du Soleil, mais elle étoit fort éloignée de la Terre; elle ne paroiſſoit que dans la lumiere du Crépuſcule : or l'on ſait que la lumiere même de la Lune ſuffit pour effacer celle des queues des Cometes; ainſi l'on ne doit pas être ſurpris de n'en avoir pas apperçu dans le mois d'Avril.

Il y a deux fameuſes explications de la queue des Cometes; celle de Newton, tirée de leur atmoſphére propre, & celle de M. de Mairan, priſe dans l'atmoſphére du Soleil. La plûpart des Cometes ſont environnées d'une atmoſphére très-grande & très-ſenſible, dont la hauteur eſt ſouvent dix fois plus grande que celle du noyau ſolide de la Comete; c'eſt un fait qui devroit d'abord rendre très-naturelle & très-plauſible l'explication que Newton a donnée de la queue des Cometes; (*Philoſophiæ Naturalis principia Mathematica, Lib.* III. *Prop.* XLI). C'eſt un fait

primitif que nous ne pouvons guères expliquer, dont il faut ſe ſervir pour expliquer les autres; ſi cependant la foibleſſe de nos idées ne nous avoit appris depuis long-temps à nous défier des cauſes finales, & à les regarder comme des produits de notre témérité, je pourrois croire que les Cometes deſtinées à paſſer d'une rarefaction & d'une chaleur terrible à un froid inconcevable pour nous, devant être auſſi d'une extrême denſité, ont reçu cette atmoſphére ſi vaſte & ſi épaiſſe, pour adoucir l'aridité qu'on y éprouve, maintenir, fomenter la circulation, la fluidité, le mouvement & la vie.

Si au lieu de prendre avec Newton cette atmoſphére pour cauſe de la queue des Cometes, nous prenons avec M. de Mairan la matiere Zodiacale, nous y trouvons une explication encore plus ſatisfaiſante, (*Traité Phyſique & Hiſtorique de l'Aurore Boréale, par M.* de Mairan, 1731, 1754.)

Mais enfin il eſt poſſible de concilier ces deux Philoſophes, & de laiſſer, ſoit à l'explication de Newton, ſoit à celle de M. de Mairan, le degré de vraiſemblance & de mérite qui convient à chacune. Il eſt probable que la matiere propre de l'atmoſphére de la Comete rarefiée & dilatée par la chaleur, s'éloignera du Soleil, ou par l'impulſion de la lumiere, comme Kepler le prétendit, ou par la légéreté qu'elle acquiert par rapport à la matiere étherée, comme l'aſſure M. Newton. Il eſt auſſi plus que probable que lorſque les Cometes deſcendent dans la partie la plus denſe de l'atmoſphére du Soleil, elles s'abreuvent & ſe chargent d'une partie de la matiere qui la compoſent, plongées, comme elles le ſont pendant long-temps dans cet océan de matiere, que nous reconnoiſſons à différentes marques;

nous l'admirons, tantôt ſous le nom de matiere Zodiacale, lorſqu'au commencement de Mars elle pare notre horiſon, après le coucher du Soleil, tantôt ſous le nom d'Aurore Boréale, lorſque diſperſée ſous mille formes différentes, elle vient inonder notre atmoſphére.

On ſait que la matiere Zodiacale ou celle des Aurores Boréales & des queues des Cometes, n'a qu'une très-légere conſiſtance; que la foibleſſe de ſa lumiere ne réſiſte guères à celle du Crépuſcule; qu'elle paroît difficilement, lorſqu'elle eſt en petite quantité, ou dans un grand éloignement; on ſait auſſi que l'atmoſphére du Soleil eſt ſujette à des changemens, à des diminutions, à des repriſes; la matiere Zodiacale n'a pas toujours été viſible: on a vû des ſiécles entiers ſans Aurores Boréales, dans les pays où elles ſont actuellement les plus communes: cette cauſe ne doit-elle pas produire des différences marquées entre les apparitions d'une même Comete, quoique dans des poſitions de la Terre également avantageuſes, & la Comete n'a-t-elle pas pû ſe trouver cette année dans une de ces circonſtances peu favorables.

D'un autre côté, quelle que puiſſe être la cauſe de la queue d'une Comete, elle dépend toujours de ſa proximité au Soleil. Si c'eſt une atmoſphére diſſipée par la chaleur, le Soleil ne peut agir ſi puiſſamment qu'en agiſſant de près; ſi c'eſt une portion de la matiere Zodiacale, l'atmoſphére du Soleil lui preſcrira des bornes: or elle s'étend peu, & rarement au-delà de l'orbite de la Terre; & la Comete en étoit ſortie depuis long-temps, lorſque le premier Mai elle a reparu à nos yeux.

Voyons maintenant quelle a été ſa poſition en

1607 & en 1682, où la même Comete a paru inconteſtablement avec une queue très-remarquable. Le 28 Septembre 1607, Longomontanus la vit avec une queue fort denſe & aſſez étendue, c'étoit 28 jours avant ſon Périhélie; elle étoit éloignée de la Terre ſeulement de deux parties, la diſtance du Soleil à la Terre étant 10, & elle étoit éloignée du Soleil de $8\frac{1}{2}$. Le 29 Août 1682, (*Hiſtoire Céleſte*, page 265), M. Picard vit la Comete avec une queue de 30 degrés; Hevelius lui donne 16°, c'étoit 16 jours avant le Périhélie; elle étoit éloignée de nous de $3\frac{1}{2}$, & du Soleil de $6\frac{1}{2}$; ainſi dans les deux cas, on apperçoit une combinaiſon de ſa diſtance au Soleil, & de ſa diſtance à la Terre, plus favorable que celle qui a eu lieu cette année, & qui ſuffit bien pour expliquer la différence de figure. Eloignons donc comme une abſurdité, toute réflexion qui tendroit à faire croire que cette Comete peut n'être pas celle de 1682; ſon inclinaiſon, ſon Périhélie, ſes Nœuds, ſa diſtance au Soleil, ſon mouvement, le retardement même que les attractions de Jupiter & de Saturne lui ont cauſé, ſi bien d'accord avec le calcul; tout cela forme une démonſtration ſi frappante, que je dois avoir honte de m'arrêter à de ſemblables difficultés. Cependant comme l'Académie doit au Public le fruit de ſes travaux, & que les doutes mêmes les moins fondés, tendent toujours à ſuſpendre les progrès de l'eſprit, j'ai cru qu'on me permettroit de répondre à des Objections qui ſemblent avoir eu du crédit, quoique dénuées de fondement.

La plus importante remarque que nous ayons à faire ſur le retour de cette Comete, tombe ſur l'inégalité de ſes périodes; en effet, depuis le

25 Août 1531, juſqu'au 26 Octobre 1607, elle avoit employé 76 ans & deux mois à retourner dans ſon Périhélie; depuis le 26 Octobre 1607, juſqu'au 14 Septembre 1682, elle avoit employé moins de 75 ans; ſa derniere période a été la plus longue de toutes, puiſqu'elle ſe trouve de 27937 jours plus longue, de 585 jours que la période précédente. M. Halley avoit déja apperçu ces différences; il avoue lui-même qu'il en avoit été ébranlé (77), & qu'à peine il auroit oſé prononcer ſur ſon retour, s'il n'avoit apperçu dans l'Hiſtoire, les Cometes de 1456, 1380, 1305, qui ſeules le raſſurerent ſur l'identité, & lui apprirent que l'inégalité des périodes de cette Comete devoit avoir la même cauſe que celle des périodes de Saturne, dont on avoit déja attribué les changemens à la force de Jupiter.

M. Halley devoit être aſſez embarraſſé de ſavoir ſi la période qui alloit ſuivre, ſeroit de 75 ou de 76 ans : on n'étoit pas encore en état au commencement de ce ſiécle, de calculer des attractions ſi compliquées; il ſe contenta donc de quelques remarques générales, auxquelles il n'attachoit aucune prétention. Il obſerve d'abord (78), qu'à l'égard des trois périodes précédentes, elles avoient été alternativement de 75 & 76 ans; d'où il ſembloit naturel de conclure que la prochaine ſeroit de 76 ans, parce qu'elle venoit à la ſuite d'une période de 75 ans. M. Halley voyoit auſſi que dans l'Eté de 1681, la Comete, en deſcendant vers le Soleil, s'étoit trouvée pendant pluſieurs mois ſi proche de Jupiter, que ſuivant la théorie de la gravitation, elle en étoit attirée avec une force qui étoit environ $\frac{1}{10}$ de celle qui portoit la Comete vers le Soleil; il

remarqua que la Comete, en deſcendant vers ſon périhélie, étant ſollicitée par les forces réunies de Jupiter & du Soleil, avoit été plus long-temps ſoumiſe à ces forces accélérantes, qu'elle n'avoit été retardée quelques mois après, en repaſſant entre Jupiter & le Soleil, parce qu'alors ſa vîteſſe aux approches du Périhélie devenue plus grande, avoit dû la ſouſtraire plutôt à la force retardatrice; il en conclut (86), que la vîteſſe propre de la Comete dans ſon orbite avoit été augmentée, qu'ainſi ſa période en ſeroit allongée, & que *probablement* elle ne reparoîtroit qu'au bout de 76 ans, ou plus, c'eſt-à-dire, vers la fin de l'année 1758, ou le commencement de la ſuivante.

M. Halley qui ne vouloit point que l'on prît ces paroles pour une déciſion, ou pour le réſultat d'un calcul, avertit expreſſément que ce n'eſt qu'une légere * remarque, & que la courbe réſultante de l'attraction de Jupiter eſt ſi compoſée, qu'elle ſurpaſſe les forces de la Géométrie; qu'enfin il abandonne une ſi ſavante diſcuſſion aux recherches de ceux qui auront vû l'événement confirmer la prédiction.

En effet, à conſidérer la choſe d'une maniere auſſi vague que M. Halley, il y avoit beaucoup à objecter à ſon raiſonnement; il eſt vrai qu'une augmentation dans la vîteſſe propre de la Comete, en lui faiſant décrire une plus vaſte orbite, devoit augmenter la durée de ſa révolution; mais c'eſt en ſuppoſant la poſition de l'orbite toujours ſemblable, & les Elémens invariables, ce qu'il étoit impoſſible d'accorder à M. Halley. En ſecond lieu, cet Auteur ne faiſoit point attention, à ce qu'il paroît, qu'en 1683, la Comete,

* *Sed hæc levi tantùm calamo à nobis tacta.*

après avoir paſſé ſon Périhélie, ſe retrouva dans une ſituation toute oppoſée à celle où elle s'étoit trouvée en 1681, preſqu'auſſi voiſine de Jupiter, & de maniere à être retardée, par la même raiſon qu'elle avoit été accélérée dans la circonſtance précédente; par-là l'effet produit en 1681, paroiſſoit devoir ſe détruire en 1683, & tout rentroit dans la même uniformité que ſi la proximité remarquée par M. Halley, entre Jupiter & la Comete, n'avoit pas eu lieu. Troiſiémement, ce n'eſt pas à cette proximité momentanée de Jupiter, que l'on auroit pû devoir tout le retardement de la Comete : c'eſt la durée non interrompue des attractions de Jupiter & de Saturne ſur le Soleil & ſur la Comete, pendant les deux révolutions entieres, qu'il falloit conſidérer, attraction variable par les diſtances de Jupiter, de Saturne, de la Comete, ſoit entr'eux, ſoit par rapport au Soleil, & par les inégalités de tous trois, c'eſt ce que le calcul a démontré clairement; ainſi la prédiction de M. Halley, quant à la fin de 1758, ou le commencement de 1759, ne devoit point nous tranquilliſer pour l'année 1757, puiſque lui-même n'y avoit aucune confiance.

Un Géométre, célébre par ſes travaux & par ſes ſuccès dans toutes les parties de la Géométrie, parut attendre la Comete encore plutôt, par une conſidération toute différente; la période finie en 1682, étoit moindre d'un an que celle qui l'avoit précédée; il crut que la réſiſtance du milieu en étoit cauſe; il en concluoit que la Comete devoit accélérer encore, & qu'elle pourroit paſſer par ſon Périhélie dès l'an 1756.

Cette réſiſtance de la matiere étherée, qu'on

crut d'abord appercevoir dans tous les corps céleſtes, ſembloit déja annoncer des ſuites funeſtes pour l'humanité : ſi elle avoit eu lieu dans toutes les Planetes, & en particulier dans le mouvement de la Terre, il s'enſuivoit que l'orbite de la Terre devenant plus petite, la force centrale devoit gagner de plus en plus; ſa diſtance au Soleil alloit donc diminuer ſans ceſſe, & la Terre deſcendant par degrés juſques vers le Soleil alloit y être conſumée, après que Mercure & Vénus auroient ſucceſſivement diſparu. J'ai démontré dans un Mémoire ſur les Equations Séculaires, que ce ſyſtême de l'accélération univerſelle n'avoit rien de réel; du moins, en conſultant les Obſervations les plus anciennes, & que la Terre en particulier n'en avoit éprouvé ſenſiblement aucune juſqu'à ce jour.

On ignoroit donc abſolument dans quel temps devoit paroître la Comete, & dès l'année 1757, tout le monde l'attendit, & la chercha. M. de l'Iſle & M. Klinkenberg, Secrétaire du Magiſtrat à Amſterdam, tracerent la route apparente qu'elle tiendroit, dans différentes ſuppoſitions; M. Pingré fit une multitude de calculs pour ſe préparer à la trouver, & j'annonçai dans les Mémoires de Trévoux, pour le mois de Novembre 1757, dans quelle conſtellation il falloit alors la chercher, parce que la Terre dans ce mois-là ſe trouvoit au point de ſon orbite, qui eſt le plus voiſin de celle de la Comete.

Ce fut alors que M. Clairaut conçut le deſſein de calculer rigoureuſement l'effet que l'attraction de Jupiter avoit pû produire en 1681 & 1683, dans les temps où il avoit paſſé ſi près de la Comete. Pour abréger un travail ſi long, & qu'il entreprenoit avec tant de courage, je

me chargeai de calculer les Tables des diſtances & des commutations entre Jupiter & la Comete, pour chaque degré d'Anomalie excentrique, parce qu'il falloit néceſſairement connoître ces poſitions pour calculer les forces de Jupiter.

Quand même M. Clairaut auroit voulu ſuppoſer, comme M. Halley, qu'il étoit permis de négliger l'action de Jupiter ſur la Comete dans les années où ils étoient à de grandes diſtances, il n'auroit pas tardé à revenir de cette prévention; les premiers calculs firent voir à M Clairaut, que dans le temps même où la Comete étoit la plus éloignée de Jupiter, ſon orbite ne laiſſoit pas d'en être encore troublée, ſur-tout par l'action de Jupiter ſur le Soleil, parce que Jupiter déplaçant le Soleil d'une petite quantité, donne à l'orbite de la Comete des Elémens différens; M. Clairaut trouva le moyen de déterminer par une ſinthèſe fort élégante, la quantité qui devoit réſulter dans le mouvement de la Comete, de cette action ſur le Soleil; le reſte ſe fit par une analyſe très-compliquée, & des quadratures approchées d'une multitude de courbes, dont on avoit calculé arithmétiquement les ordonnées.

La ſuite du calcul fit voir bientôt que l'effet de Jupiter étant ſi conſidérable, celui de Jupiter ne pouvoit pas être négligé; il fallut entreprendre ce nouveau travail, calculer de nouvelles Tables, quarrer de nouvelles courbes. Enfin le calcul devenant énormement compliqué, & les approximations qu'on y employe renfermant toujours un certain dégré d'inperfection, il fallut calculer par la même voie, les actions de Jupiter & de Saturne dans la période de 1531, à 1607, pour voir ſi les méthodes

repréſenteroient avec une exactitude ſuffiſante, la différence de quinze mois qu'on avoit remarqué entr'elle & la période ſuivante ; je continuai de faire pour cette révolution, le même calcul des commutations & des diſtances, que j'avois fait pour les deux autres, mais il faut convenir que cette ſuite immenſe de détails m'eût ſemblé effrayante, ſi *Madame* LEPAUTE, appliquée depuis long-temps & avec ſuccès aux calculs Aſtronomiques, n'en eût partagé le travail.

M. Clairaut obtint enfin des réſultats qui ſe trouverent différer d'un mois de l'Obſervation ; dans l'un & l'autre cas, c'étoit une préciſion aſſez grande, eu égard à l'immenſité de l'objet, pour que M. Clairaut dût s'applaudir de ſes ſuccès : il publia donc au mois de Novembre, ſa concluſion qui donnoit environ 618 jours pour l'excès de la période qui alloit finir en 1759, ſur la période précédente ; d'où il ſuivoit que la Comete devoit ſe retrouver dans ſon périhélie vers le milieu d'Avril, (*Journal des Sçavans*, Janv. 1759) ; mais M. Clairaut mit à ſon annonce une reſtriction modeſte qui eſt devenue fort remarquable : » on ſent avec quels ménagemens je préſente une telle annonce, puiſque » tant de petites quantités négligées néceſſairement par les méthodes d'approximation, pourroient bien en altérer le terme d'un mois, comme dans le calcul des périodes précédentes «.

M. Clairaut demandoit un mois de grace en faveur de la Théorie, le mois s'y eſt trouvé exactement, & la Comete eſt deſcendue à ſon Périhélie 30 jours avant le terme qui lui étoit fixé. Mais qu'eſt-ce donc que 30 jours ſur un intervalle de plus de 151 ans, dont on avoit à peine obſervé groſſiérement la 200e partie, & dont tout

le reſte s'étend hors de la portée de notre vûe : qu'eſt-ce que 30 jours pour toutes les autres attractions du ſyſtême ſolaire, dont on n'a point tenu compte, pour toutes les Cometes dont nous ignorons la ſituation & les forces, pour la réſiſtance de la matiere étherée, qu'on ne peut apprécier, & pour toutes les quantités qu'on eſt forcé de négliger dans les approximations du calcul ; les difficultés de ce Problême que perſonne n'avoit encore entrepris de ſurmonter, exigeoient un Géométre aguerri, comme M. Clairaut par la Théorie de la Lune, dont il s'étoit occupé très-long-temps, mais la carriere n'étoit encore qu'à peine ouverte pour ce nouveau Problême ; on doit donc le regarder comme une des opérations les plus difficiles, les plus étonnantes même que la Géométrie ait encore faites ; & nous devons à M. Clairaut la plus belle preuve qui nous reſte à donner de la gravitation univerſelle. Cet Auteur publiera bientôt les méthodes & les calculs, par leſquels il eſt parvenu à cette concluſion, & il y joindra les recherches qu'il continue de faire ſur le mouvement du périhélie & des Nœuds, & ſur le changement d'inclinaiſon de cette orbite, pour former une Théorie complette, appliquable à toutes les Cometes.

En ſuivant la précaution indiquée par M. Clairaut lui-même, on n'auroit pû manquer de découvrir la Comete au mois d'Avril : dans les Mémoires de Trévoux, j'avois annoncé qu'en ſuppoſant qu'elle dût devancer d'un mois la prédiction, il falloit la chercher le premier Avril, près de la queue du Capricorne, & ce fut-là qu'en effet elle fut apperçue ce même jour ; mais je dois encore avertir que cette différence de 30

jours ſe trouve déja moindre, depuis que M. Clairaut a refait avec plus de ſcrupule quelques-uns de ſes calculs; & je ne tarderai pas à revoir auſſi ceux dont je m'étois chargé, mais ſur leſquels le temps ne permettoit pas alors de pouvoir s'appéſantir.

Elémens, ou Dimenſions de l'orbite de la Comete, pour l'année 1759.

129. Le paſſage de la Comete par ſon Périhélie eſt arrivé le 12 Mars à $13^{h}\ 59'\ 24''$, temps moyen, compté aſtronomiquement, c'eſt-à-dire, le 13 Mars à $1^{h}\ 49'\ 30''$ du matin, temps vrai. La longitude du Périhélie eſt de $10^{s}\ 3°\ 8'\ 10''$, celle du Nœud aſcendant de $1^{s}\ 23°\ 45'\ 35''$, l'inclinaiſon de l'orbite de $17°\ 40'\ 14''$; le Logarithme de la diſtance périhélie eſt 9, 7670848, & la diſtance elle-même 0, 5849043, celle du Soleil à la Terre étant priſe pour l'unité.

Pour que le Lecteur puiſſe juger du degré de préciſion dont ces déterminations ſont ſuſceptibles, je vais rapporter auſſi celles que M. l'Abbé de la Caille a trouvées par d'autres Obſervations. Paſſage de la Comete par ſon Périhélie, le 12 Mars à $13^{h}\ 41'$, temps moyen, longitude du Périhélie $10^{s}\ 3°\ 16'$, longitude du Nœud aſcendant $1^{s}\ 23°\ 49'$, l'inclinaiſon $17°\ 39'\ 15''$, diſtance périhélie 0, 5835.

Enfin, pour que l'on apperçoive d'un coup d'œil la différence entre 1682 & 1759, je vais rapporter les Elémens que M. Halley a donnés pour 1682, en ajoutant $1°\ 4'\ 20''$ pour la préceſſion des équinoxes, & 10 jours $9'\ 20''$ pour la réduction au nouveau Style & au Méridien de Paris. Paſſage de la Comete au Périhélie le 14 Septembre

Septembre 1682, 21^{h} 31′ 20″, temps moyen, longitude du Périhélie 10^{s} 2° 40′ 20″, longitude du Nœud 1^{s} 21° 52′ 20″, inclinaiſon 17° 42′, diſtance périhélie 0,5825. Mais j'obſerverai en même temps que ces Elémens donnés par M. Halley, pourroient être changés d'une maniere ſenſible, ſi l'on faiſoit entrer dans le calcul, les Obſervations du célébre M. Caſſini, que M. de Thury vient de donner au Public *, & celles d'Hevelius qui ſont imprimées depuis long-temps **; & ſi l'on ſuppoſoit pour ce temps-là une ellipſe telle que la révolution dut y être de 28260 jours, comme je le dirai plus bas, au lieu d'environ 27210, que M. Halley a ſuppoſé.

M. l'Abbé de la Caille, dans les Elémens que je viens de rapporter, a comparé une Obſervation du 24 Janvier, que M. de l'Iſle lui a communiquée, avec celles du 14 Avril au matin, du 1er & du 21 Mai, que lui-même avoit faites, & il a ſuppoſé une période de 27700, par un milieu pris entre les paſſages de 1531 & de 1759.

A l'égard des Elémens que j'ai calculés, ils ſont fondés ſur les trois Obſervations ſuivantes; la premiere de M. d'Arquier à Toulouſe, la ſeconde de M. Bradley à Grenwich, la troiſiéme, choiſie entre celles que j'ai faites à Paris au mois de Mai; j'y ai ſuppoſé la période de 28070 jours; celle de la Terre eſt de 365^{j} 6^{h} 9′ 10″, priſe par rapport aux Etoiles fixes, ce qui donne la diſtance moyenne au Soleil 18,075759, & j'ai dégagé ces Obſervations, tant de l'effet des parallaxes, que de celui de l'Aberration, au moyen de la Table XIX, page 200.

* Obſervations de la Comete de 1531, pendant le temps de ſon retour en 1682, faites par Jean-Dominique Caſſini, à Paris, chez Durand, 1759.

** *Annus Climatericus*, 1685.

Temps moyen	15 Avril 16^{h} 36′ 56″	1. Mai 8^{h} 54′ 40″	21 Mai 9^{h} 38′ 28″
Long. obſervée	10^{f} 18° 52 12	5^{f} 22° 36 7	5^{f} 7° 31 51
Latit. obſervée	4 28 44	. 31 32 16	. 15 3 16
Long. du Soleil	0^{f} 25 51 7	1^{f} 11 5 48	2^{f} 0 24 19
Log. dif. du Sol.	0,002011	0,003813	0,005626

La ſuppoſition que l'on fait ſur la durée de la révolution, pour en déduire le grand axe de l'orbite, influe ſur le réſultat que l'on tire des meilleures Obſervations, mais la théorie de M. Clairaut m'a encore ſervi de guide; il a examiné quelle étoit l'ellipſe la plus approchante du véritable mouvement de la Comete pendant nos quatre mois d'obſervations; il a trouvé que c'étoit celle que la Comete auroit décrit naturellement, en partant du Périhélie avec la vîteſſe qu'elle y avoit; vîteſſe réſultante des perturbations qu'elle avoit éprouvées juſques-là, mais qu'on peut négliger enſuite.

En conſéquence M. Clairaut trouve que pour l'année 1531, il faut ſuppoſer une ellipſe dont la révolution ſeroit de 76 ans & 221 jours; pour 1607, 76 ans & 37 jours; pour 1682, 77 ans & 136 jours; pour 1749, 76 ans & 311 jours, chaque année étant de $365\frac{1}{4}$ jours.

J'avois trouvé dans un premier calcul fait avec la période de 27700 jours, & au moyen des mêmes Obſervations que le paſſage au Périhélie devoit être le 12 à 13^{h} 47′, temps moyen, le lieu du Périhélie 10^{f} 3° 9′ 6″, le lieu du Nœud 7^{f} 23° 45′ 16″, l'inclinaiſon 17° 40′ 35″, & la diſtance périhélie 0,58485; ainſi la diſtance moyenne étant 18,075759, l'excentricité ſe trouvoit de 17,49091, & la diſtance aphélie 35, 56667. D'après ces Elémens, j'ai cal-

culé combien les longitudes & les latitudes de la Comete, ſuppoſée dans un parabole, devoient différer de ces mêmes longitudes, en ſuppoſant la Comete dans une ellipſe de 28070 jours; j'ai trouvé que dans la premiereObſervation, il falloit ôter 1° 26′ 5″ de la longitude géocentrique obſervée le 15 Avril,& ajouter 4′ 27″ à la latitude; que le premier Mai il falloit ajouter 3° 25′ 14″ à la longitude, & ôter 1° 1′ 14″ de la latitude; enfin le 21 Mai ajouter 1° 30′ 46″ à la longitude, & ôter 5′ 28″ de la latitude; telle eſt la route que M. l'Abbé de la Caille s'étoit déja faite pour pouvoir réduire à la ſimplicité du calcul parabolique, le Problême qui conſiſte à trouver les Nœuds, l'inclinaiſon & le Périhélie d'une Comete par trois Obſervations données.

Ayant donc réduit les trois ſituations obſervées, à ce qu'elles auroient dû être, ſi la Comete avoit eu pour orbite une véritable parabole, j'ai cherché la parabole qui convenoit à ces trois ſituations, & j'ai trouvé les Elémens rapportés ci-deſſus, parmi leſquels on voit que le paſſage au Périhélie eſt arrivé 12 minutes plus tard qu'on ne le trouvoit, en ſuppoſant une ellipſe de 27700 jours, avec les mêmes Obſervations.

J'obſerverai encore que dans ces calculs j'ai choiſi pour les différentes ſuppoſitions qu'il falloit faire, non pas la diſtance accourcie de la Planete au Soleil, comme dans les articles 108 & ſuivans, mais l'angle formé au centre de la Comete; cela étoit plus court, parce que ces angles étoient déja à peu près connus : voici un exemple de ce calcul à l'uſage de ceux qui voudroient ſuivre la même méthode, dans les cas ſurtout où le calcul par les diſtances, pourroit

laiſſer quelqu'incertitude ſur l'eſpece des angles aigus ou obtus.

Dans l'obſervation du premier Mai, la longitude obſervée & réduite à une parabole, moins celle du Soleil, donne l'angle d'élongation 4ᶜ 14° 55′ 33″, & dans l'Obſervation du 21 Mai, il eſt de 3ᶜ 8° 38′ 18″; par une eſtime où les calculs précédens me mettoient à portée de ne commettre que de légeres erreurs, j'ai ſuppoſé que l'angle à la Comete étoit dans le premier cas de 37° 27′ 20″, & dans le ſecond cas de 42° 43′ 20″; enſuite 1°. j'ai déduit les deux angles de commutation par une ſimple ſouſtraction; 2°. j'ai cherché les diſtances de la Comete au Soleil dans le plan de l'Ecliptique, en diſant, le ſinus de l'angle à la Comete eſt à la diſtance du Soleil à la Terre, comme le ſinus de l'angle d'élongation eſt à la diſtance de la Comete; 3°. j'ai trouvé les latitudes héliocentriques de la Comete, en diſant le ſinus de l'élongation eſt au ſinus de la commutation, comme la tangente de la latitude obſervée, & réduite à la parabole, eſt à la tangente de la latitude héliocentrique; 4°. du Logarithme de la diſtance de la Comete au Soleil, ôtant le Logarithme coſ. de la latitude héliocentrique, j'ai eu le Logarithme du rayon vecteur ou de la diſtance de la Comete au Soleil dans ſon orbite; 5°. avec l'angle de commutation & la longitude du Soleil, j'ai trouvé la longitude héliocentrique de la Comete, réduite à l'Ecliptique dans chaque Obſervation; & retranchant l'une de l'autre, il reſtoit le mouvement de la Comete dans l'Ecliptique, exprimé par *A B*, (figure 6).

6°. Connoiſſant les latitudes héliocentriques *A c* & *B C* dans les deux Obſervations avec l'angle *P*,

qui a pour meſure l'arc AB, je cherche Cc, en diſant R : cof. P :: $T.\ PC$: $T.\ PX$; PX retranchée de Pc donne le ſegment cX ; après quoi cof. PX : cof. Xc :: cof. CP : cof. Cc qui eſt le mouvement de la Comete ſur ſon orbite, dont il faut prendre le quart ; 7° ayant pris la moitié de la différence des Logarithmes des deux rayons vecteurs, on ajoute 10 à ſa caractériſtique, & on la cherche dans les tangentes : de l'angle qui en provient, on retranche 45° ; & du Logarithme de la tangente du reſte, on ôte celui de la tangente du quart du mouvement de la Comete, le reſte eſt la tangente d'un angle qui ajouté au quart du mouvement, donne la moitié de la plus grande des Anomalies vraies, leur différence donne la moitié de la plus petite.

8°. ayant doublé le Logarithme cof. de la moitié d'une des Anomalies vraies, on lui ajoute le Logarithme du rayon vecteur qui y répond, la ſomme eſt le Logarithme de la diſtance périhélie.

9°. De la même maniere que ci-devant, (page 81), on cherchera les moyens mouvemens, qui dans la Table générale, répondent aux deux Anomalies vraies trouvées ; on prendra leur différence, & le Logarithme de cette différence, auquel ajoutant les trois demies du Logarithme de la diſtance périhélie, moins le Logaritme conſtant 9,960128, on a le Logarithme de l'intervalle de temps, qui dans cet exemple eſt de $20^{j}\,022$, au lieu qu'il devroit être de $20^{j}\,030$; ainſi il eſt trop petit de $0,^{j}008$.

En conſéquence, j'ai augmenté d'une minute l'angle 37° 27′ 20″, ſans changer le ſecond angle 42° 43′ 20″ ; & recommençant ce calcul,

j'ai trouvé que l'intervalle devenoit beaucoup trop grand; enſorte qu'il ſuffiſoit de 17″ pour corriger les huit parties dont l'intervalle étoit auparavant trop petit, ainſi les angles 37° 27′ 37″ & 42° 43′ 20″ ſatisfaiſoient à ces deux Obſervations; c'eſt-là ce que j'appellerai la premiere hypothèſe.

J'ai fait croître à ſon tour le ſecond angle, en conſervant le premier de 37° 27′ 20″, & j'ai trouvé, en faiſant encore le calcul deux fois, qu'il falloit ſuppoſer le ſecond angle 42° 43′ 7″ pour ſatisfaire à l'intervalle de 20 | 03042, qui ſe trouve entre les deux Obſervations; c'eſt-là la ſeconde hypothèſe.

Pour choiſir entre ces deux hypothéſes, il faut calculer l'Obſervation du 15 Avril dans l'une & dans l'autre hypothèſe; mais il faut ſçavoir d'abord, ce qui réſulte de chacune pour le périhélie, l'inclinaiſon & le Nœud: on dira donc ſin. Xc : ſin. PX :: tang. P : tang. c. enſuite R : ſin. Ac :: tang. c : tang. AN; la quantité AN ajoutée avec la longitude héliocentrique de la Comete réduite à l'Ecliptique, lorſqu'elle étoit en N donnera le lieu du Nœud N: on dira encore R : coſ. Ac. :: ſin. c : coſ. N, qui eſt l'angle d'inclinaiſon, & enfin coſ. $N : R$ :: T. AN: tang. cN, la quantité cN comparée avec la longitude du Nœud N donnera la longitude de la Planete dans ſon orbite, lorſqu'elle étoit au point c dans la premiere Obſervation; ajoutant à ſa longitude ſon Anomalie vraie, on a le lieu du Périhélie.

Dans la premiere hypothèſe, on trouve AN = 20° 15′ 10″ cN = 21° 10′ 13″, l'angle N = 17° 41′ 7″, le lieu du Nœud 5 | 23° 43′ 44″, & comme l'Anomalie vraie étoit de 90° 34′ 37″,

on a le lieu du Périhélie 10ᵗ 3° 8′ 8″; au moyen de l'Anomalie vraie, on cherche la diſtance de la Comete à ſon Périhélie pour le temps de la premiere Obſervation, c'eſt-à-dire, de celle du premier Mai, l'on trouve 49ⁱ 7804, & comme l'intervalle entre l'Obſervation du 15 Avril & celle du premier Mai, eſt de 15ⁱ 67659, il s'enſuit que dans notre premiere hypothèſe, la Comete étoit le 15 Avril à 34ⁱ 1038 de ſon Périhélie; ainſi l'Anomalie vraie étoit 75° 25′ 35″, l'argument de latitude 6° 1′ 11″ ſur ſon orbite, & 5° 44′ 14″ ſur l'Ecliptique, la longitude héliocentrique 7ᵗ 17° 59′ 30″, la latitude 1° 49′ 32″; enfin la longitude géocentrique 10ᵗ 17° 26′ 45″, trop grande de 1′ 35″.

Dans la ſeconde hypothèſe, on trouvera au contraire cette longitude trop petite; enſorte que par deux régles de trois, on verra qu'il faut ôter 21″ du premier angle; & 17″ du ſecond angle, employés dans la premiere hypothèſe, & ils deviennent alors 37° 26′ 59″, & 42° 42′ 50″: ſi l'on recommence le calcul avec ces nouvelles quantités, on retrouvera la longitude pour le 15 Avril, telle qu'elle doit être, ou à quelques ſecondes près: au reſte, une légere différence ne doit pas nous arrêter, parce qu'il ſuffiroit de ſe tromper d'une ſeconde dans la valeur d'un des angles à la Comete, pour produire 7 ou 8″ ſur la longitude que l'on cherche; & parce que d'ailleurs la Table des Anomalies vraies dans la parabole, dont nous nous ſommes ſervis, n'eſt pas aſſez détaillée pour qu'on puiſſe s'aſſurer d'une ou deux ſecondes dans ces Anomalies.

La ſeule maniere qu'il y ait de faire rigoureuſement le calcul de notre Comete, c'eſt de cal-

culer l'Anomalie vraie qui répond à l'Anomalie moyenne dans une ellipſe (50); en ſe ſervant des Elémens que nous avons rapportés, (page 112), on trouve les deux Logarithmes conſtans 0,8919994 & 5,3001409; celui du demi-petit axe 0,6590438; d'où il eſt aiſé de déduire l'Anomalie vraie pour un temps quelconque. Par exemple, ſi la Comete ſe trouve à 69^{j} 8276 de ſon Périhélie, & qu'on veuille connoître exactement ſon Anomalie vraie, on retranchera le Logarithme de 28070 jours du Logarithme de 360°, réduits en ſecondes, & l'on aura le Logarithme du mouvement diurne 1,6643626, auquel on ajoutera celui de 69^{j} 8276, & la ſomme ſera le Logarithme de 53′ 43″ 95, Anomalie moyenne; ſi l'on ſuppoſe l'Anomalie vraie qui y répond de 103° 5′ 56″, on trouvera d'abord l'Anomalie excentrique 161° 39′ 7″ 95, enſuite le nombre de ſecondes qu'il faut lui ajouter égal à 17° 27′ 8″ 1, la ſomme ſera 179° 6′ $16^{''}$ 05, ce qui donne 53′ 43″ 95 pour l'Anomalie moyenne. Si l'on avoit mal rencontré à la premiere fois, comme cela eſt naturel, on en ſeroit quitte pour faire deux ou trois ſuppoſitions, & recommencer autant de fois le calcul; mais il eſt ſi court qu'on ne ſauroit trouver une méthode plus ſimple de calculer les Anomalies vraies dans des orbites ſi excentriques: on obſervera ſeulement de pouſſer la préciſion dans ces cas-là, juſqu'aux dixiémes de ſecondes, & même au-delà.

Lorſqu'une ellipſe & une parabole ont la même diſtance périhélie, elles s'écartent d'autant plus l'une de l'autre, que l'on s'éloigne davantage du Périhélie; mais elles différent plus par les diſtances, c'eſt-à-dire, par les rayons vecteurs

vecteurs, que par les Anomalies vraies; il y a même toujours quelque point de la parabole qui a même Anomalie vraie que l'ellipſe, avec la même Anomalie moyenne; mais la diſtance eſt alors fort différente; par exemple, dans une ellipſe de 27324 jours avec la diſtance périhélie 0, 5835, on trouve que le 21 Mai à 54′ 27″ 3 d'Anomalie moyenne, la Comete auroit eu 102° 45′ 42″ d'Anomalie vraie, ſoit dans la parabole, ſoit dans l'ellipſe; mais alors ſa diſtance au centre du Soleil eut été de 1, 4596 dans l'ellipſe, & de 1, 4978 dans la parabole, c'eſt-à-dire, plus grande d'une 39ᵉ partie.

Si l'on change le temps de la révolution, cette différence varie conſidérablement; par exemple, pour le 21 Mai l'Anomalie vraie dans la parabole eſt plus petite que dans l'ellipſe de 44′ 50″, en prenant la plus grande période de la Comete; & de 27′ 38″, en prenant la période moyenne; de 2′ ſeulement ſi l'on prend la période de 27352 jours entre 1607 & 1682, & enfin elle lui eſt égale, ſi l'on diminue encore cette période de 28 jours; par-là on voit la néceſſité qu'il y avoit d'examiner par la Théorie, comme l'a fait M. Clairaut, de quelle période on devoit ſe ſervir pour calculer nos Obſervations de cette année.

De l'apparition de cette même Comete dans les ſiécles paſſés.

Il nous reſte à parler des autres apparitions de cette Comete, puiſqu'elles ne ſont toutes que des retours de la Comete de 1759, & qu'elles appartienent néceſſairement à ſon Hiſtoire.

Lorſque cette Comete deſcendit en 1682, elle

trouva l'Europe encore frappée de l'impreſſion qu'avoit laiſſée dix-huit mois auparavant la terrible Comete de 1681, mais elle n'attira qu'une partie de l'attention que la premiere avoit ſurpriſe; on ignoroit que la plus petite alloit devenir la plus intéreſſante, & qu'elle ſeroit célebre pour jamais, lorſque nous aurions appris par elle à connoître toutes les autres. Le 23 Août des Jeſuites d'Orleans l'apperçurent pour la premiere fois, comme M. Caſſini l'annonça lui-même dans ſon Epître au Roi, qui fut imprimée en 1682. M. Caſſini l'obſerva dès le 26 au matin, & ce ſont ces précieuſes obſervations que M. de Thury vient de publier; il devoit cet hommage à la mémoire de ſon illuſtre ayeul. Le même jour un domeſtique d'Hevelius l'apperçut à trois heures du matin, à Dantzick, & dès-lors Hevelius l'obſerva juſqu'au 17 Septembre. M. Kirch l'obſerva à Leipſic, Meſſieurs Flamſteed & Halley en Angleterre, M. Zimmerman à Nuremberg, M. Baert à Toulon, M. Montanari à Padoue (*Acta Eruditorum Sept.* 1682, *Martii* 1683), M. Picard, M. Caſſini, M. de la Hire, l'obſerverent auſſi à Paris.

Il y a beaucoup de différence à mettre entre les obſervations de M. de la Hire ſur les Cometes, & celles de M. Caſſini: M. de la Hire ne pouvoit ſe déterminer à les regarder comme des Planetes, il l'avoue formellement dans les Mémoires de l'Académie de 1702, page 112; ſa principale raiſon étoit qu'on appercevoit les Cometes tout d'un coup avec beaucoup de lumiere, comme des feux allumés ſubitement; on avoit beau lui objecter que des Aſtres nouveaux ne pouvoient attirer l'attention des Aſtronomes, que lorſqu'ils avoient acquis par leur proximité une certaine lumiere; les anciennes impreſſions qu'on

a reçues, réſiſtent naturellement dans nous à des impreſſions nouvelles qui doivent les détruire. M. de la Hire les obſervoit donc comme des Météores, c'eſt-à-dire, d'une maniere vague; M. Caſſini, au contraire, les obſervoit avec le plus grand ſoin, perſuadé qu'il étoit qu'elles avoient leurs retours, & qu'on parviendroit à les connoître : il fit même les plus belles tentatives à ce ſujet, comme on le peut voir dans ſon Livre ſur la Comete de 1665, dans celui qu'il fit encore ſur la Comete de 1681, & dans les Mémoires de l'Académie (année 1699, p. 361).

» Quand nous trouvons, dit-il, qu'une Comete a tout enſemble les mêmes nœuds, la même inclinaiſon à l'écliptique, & les mêmes dégrés de vîteſſe apparente qui ont été obſervés dans une autre qui a paru auparavant, nous avons de grands fondemens pour juger, par l'analogie aux Planetes, que ce peut être la même Comete; toutes ces conformités ſe trouvent entre la Comete de 1680 & celle de 1577, qui couperent l'Ecliptique aux mêmes degrés ♊ 9°, avec la même inclinaiſon de 29°, paſſant par les mêmes conſtellations, & qui eurent le même degré de vîteſſe à pareilles diſtances de leur perigée; il y a auſſi le même rapport entre la Comete de 1652, dont nous obſervâmes le mouvement, & celle de Septembre 1698 «.

M. Caſſini cherchoit encore, ſi par des périodes de mouvement de Nœuds, de variation d'excentricité & d'inclinaiſon à l'Ecliptique, on ne pourroit pas accorder la ſeconde Comet de 1665 & celle de 1677, avec celles de 1680 & de 1577, qui avoient eu preſque les mêmes dégrés de vîteſſe, & avoient paſſé par des routes peu différentes; & celles qui ayant paſſé par les

mêmes conſtellations, avoient eu différentes vîteſſes, comme celles de 1690 & de 1698, de 1472 & de 1556. On n'avoit guères vû de Comete qui ſe fût détournée d'un grand cercle autant que celle de 1664. Cependant M. Caſſini étoit parvenu dès-lors à repréſenter cette irrégularité par le moyen d'un mouvement particulier des ſes Nœuds, comme on le voit dans le Livre qu'il publia à Rome au ſujet de cette Comete en 1665.

C'eſt ainſi que M. Caſſini employoit tout ce qu'il y avoit de plus délicat dans l'Aſtronomie de ſon temps, pour parvenir à prédire le retour des Cometes; s'il lui fut venu en idée de les rapporter au Soleil avant de comparer leurs orbites; s'il eut pû ſe perſuader avec Hevelius que le Soleil étoit leur centre, il ne reſtoit plus rien à faire, & ſans devoir rien au Newtonianiſme, il alloit joindre cette découverte intéreſſante à celles qu'il avoit déja faites; mais tant qu'il ſuppoſoit que la Terre étoit leur centre, les reſſemblances qu'il croyoit appercevoir n'avoient rien de réel, & ſes prédictions ne pouvoit ſe vérifier, c'étoit en les rapportant au Soleil qu'il falloit tenter cette comparaiſon, & M. Halley fut le premier qui l'entreprit.

Je ne puis me diſpenſer à ce ſujet, de faire honneur à Hevelius des idées ingénieuſes qu'il eut le premier ſur les orbites des Cometes; il établit dans ſa Cométographie imprimée en 1668, que ces orbites ſont de véritables paraboles: pour le prouver, il remarque d'abord que tous les projectiles décrivent des paraboles; il décompoſe enſuite cette parabole pour faire voir qu'elle eſt le réſultat d'une double impreſſion, puiſque la gravité qui les porte vers le centre de la Terre,

combinée avec la force de projection ou d'exploſion, produit la parabole : il ajoute que les Cometes étant lancées dans l'eſpace étheré par une cauſe primitive & extrinſeque, ſuivant une ligne droite, & tendantes en même-temps vers le Soleil, comme le centre naturel de tous les corps céleſtes, devoient par conſéquent décrire des paraboles ſemblabes à celles des boulets de canon. Hevelius va plus loin encore; il conſidére la nature de la parabole, & il voit les inégalités de vîteſſe que les Cometes doivent y éprouver : ce n'eſt, dit-il, ni au commencement de leur cours, ni à la fin, que leur vîteſſe eſt la plus grande, mais lorſque le rayon qui va du Soleil à la Comete, ſe trouve perpendiculaire à la trajectoire, c'eſt-à-dire, au ſommet de la parabole (pages 660... 669). Il y auroit quelques objections à faire aujourd'hui à ces raiſonnemens; mais il n'en eſt pas moins vrai, que perſonne avant Newton n'eût des idées auſſi phyſiques & auſſi ſublimes ſur le mouvement des corps céleſtes, que celles d'Hevelius ; c'eſt aſſez injuſtement que des Auteurs modernes ont célébré, comme le premier Auteur de l'hypothèſe des paraboles pour les Cometes, un Aſtronome nommé Doërfeld, qui n'écrivit ſur cette matiere qu'en 1681, c'eſt-à-dire, treize ans après Hevelius.

La Comete qui nous occupe fut obſervée auſſi en 1607; Kepler rend compte des Obſervations qu'il fit ſur cette Comete, dans le petit Ouvrage où il donne auſſi ſa Théorie générale (*de Cometis Libelli 3, autore Joanne Keplero, auguſtæ vindelicorum* 1619), le 16 Septembre, vieux ſtile, le Ciel étant ſerein, & Kepler étant ſur le Pont de Prague, apperçut cette Comete pour la premiere

fois : *die* $\frac{15}{16}$ *Sept. feria quarta Pragæ cælo ſereno, cum ad ſpectaculum ignium artificialium noctis hora dimidia ſupra octavam à meridie, in ponte ſubſtitiſſem, finitiſque ſpectaculis intra dimidiam horam rogante amico vultum ad ſtellas convertiſſem, vidi ſtellam ſub urſâ, majorem cæteris per perſpicilla intuitus, quæ æquale cæteris fixis lumen mihi ſine perſpicillis diffundere videbatur, caudam ipſe nullam vidi, ſed rogati cæteri ſe videre affirmabant..... ſequenti mane hora tertia cauda clare apparuit & ſatis longa* (p. 27).

Elle fut auſſi obſervée par Longomontanus, le 18 Sept. (v. ſtile) *Aſtronomiæ danicæ appendix. de aſſcititiis cœli phænomenis nempe de ſtellis novis & Cometis, autore Chiſt. Severini F. Longomontano. (fol. Amſtelodami* 1640), il dit, page 25, qu'elle étoit à la vue de la groſſeur de Jupiter, quoique d'une lumiere plus obſcure & plus pâle, que la queue étoit aſſez longue, & plus denſe que ne ſont les queues des Cometes, mais d'une lumiere auſſi pâle que la Comete même : il dit auſſi que certainement le 14 Septembre, elle ne paroiſſoit pas encore ; qu'enfin dès le 14 Octobre, elle étoit devenue fort obſcure. En remontant à 1531, nous trouvons notre Comete obſervée par un Aſtronome d'*Ingolſtadt*, nommé Pierre Apian, le même, qui le premier apperçut que les queues des Cometes étoient toujours dirigées vers l'oppoſite du Soleil, ce qui lui parut dès-lors une preuve bien évidente que le Soleil produiſoit cette éruption : il n'obſerva même cette Comete de 1531, que pour s'aſſurer ſi véritablement la direction étoit conſtante ; enſorte que ces obſervations dûrent leur origine à l'envie de confirmer la premiere découverte que l'on eut faite ſur les Cometes. Une ſeconde Comete ſe montra quelques jours après, & fut obſervée par Fracaſtor le

matin, mais on ne ſauroit la confondre avec la précédente.

En 1456, la même Comete ſe montra auſſi d'une maniere très-remarquable, *Cometa inauditæ magnitudinis toto menſe Junii apparuit cum prælonga cauda, ita ut duo fere ſigna cæli comprehenderit*, (*Theatrum Comet.*) On aura peine à comprendre une queue de 60 degrés pour cette Comete qui vient de nous paroître ſi petite : cependant je trouve qu'en ſuppoſant qu'elle eût paſſé par ſon périhelie au commencement de Juin, elle devoit ſe montrer le ſoir vers le milieu du mois, ayant environ 60° d'élongation & une latitude fort boreale, ſa diſtance à la terre étant moindre que la moitié de celle du Soleil ; ainſi il faut croire que dans cette poſition, qui eſt en effet des plus avantageuſes, elle a pu paroître avec tout l'éclat que les chroniques lui attribuent : il pourroit auſſi ſe faire que par *duo ſigna*, on eût voulu exprimer l'étendue de deux conſtellations, ſouvent beaucoup moindre que deux ſignes de l'écliptique.

En 1379 & 1380, on trouve deux Cometes mentionnées par Alſtedius & Lubienietski, mais ſans aucun détail ſur le temps ni ſur la forme de leur apparition.

En 1305, notre Comete ſe retrouve encore ſous une forme terrible dans les chroniques de ce temps-là, *Cometa horrendæ magnitudinis viſus eſt circa ferias Paſchatis, quem ſecuta eſt peſtilentia maxima*, il pourroit bien ſe faire que l'horreur de la peſte eût augmenté l'impreſſion que laiſſa la Comete, cependant elle dût en effet paſſer très-près de la terre cette année là.

On pourroit reprendre de plus loin l'hiſtoire de cette Comete, en conſultant *Eckſtormius*, *Riccioli*, *Alſtedius*, & *Lubienietski*. Parmi les 415 Cometes

dont ce dernier ſait mention, on en voit une de l'année 1230, qui paroît être celle dont il eſt actuellement queſtion ; une autre en 1005, trois périodes plutôt ; on la retrouve en 930, & plus haut en 550, marquée avec la priſe de Rome par Totila. A l'année 399, tous les Hiſtoriens de l'Empire parlent d'une très-grande Comete qui peut être encore la même : *Cometa fuit prodigioſæ magnitudinis, horribilis aſpectu, comam ad terram uſque demittere viſus.*

En 323, c'eſt-à-dire 76 ans auparavant, une Comete parut encore dans le ſigne de la Vierge ; enfin on pourroit remonter, ſans quitter les mêmes périodes, juſqu'à celle qui parut, ſuivant le rapport de Juſtin, à la naiſſance de Mitthridate 130 ans avant J. C. ſi l'on n'avoit à craindre de tomber dans ces Cometes fabuleuſes dont peut-être on embelliſſoit l'hiſtoire de tous les Regnes fameux : il faut d'ailleurs convenir que les intervalles égaux entre différentes apparitions des Cometes, ne ſuffiſent pas pour en prouver l'identité ; ils ne peuvent que venir à l'appui d'une démonſtration fondée ſur leurs mouvemens, & ſur les circonſtances de leurs apparitions ; d'ailleurs ces compilations n'ont pas été formées avec le ſoin qu'on y eut apporté, ſi lorſqu'on les a faites, on leur eût ſoupçonné l'avantage que nous cherchons à en tirer. Lubienietski paroît n'avoir eu en vue que de comparer les événemens qui ont ſuivi les apparitions des Cometes, pour prouver qu'elles ne préſageoient rien, tout ainſi que ſes prédéceſſeurs les avoient compilées pour en faire remarquer les funeſtes augures. Ne ſoyons donc pas ſurpris ſi des 415 Cometes dont parle cet Auteur, il s'en trouve preſque 400 dont on ne peut rien tirer de poſitif.

Pluſieurs

Pluſieurs Cometes ſe rapportent à des années ſi voiſines qu'on pourroit aiſément s'y méprendre, parce qu'il y a eu des temps où les Cometes ont été très-frequentes : par exemple, depuis l'an 1298, juſqu'en 1305 où notre Comete parut, nous en voyons ſept conſécutives, une à chaque année; dans les apparitions de 1380 & de 1454, nous en trouvons deux chaque fois; & ſans aller plus loin, depuis deux ans que l'on s'occupe du retour de celle-ci, on en a obſervé trois autres que l'on ne cherchoit pas; une au mois de Novembre 1757, dont nous avons rapporté les élémens; la ſeconde, au mois de Septembre 1758, dans la conſtellation d'Orion, dont M. de la Nux, Correſpondant de l'Académie à l'Iſle de Bourbon, nous a envoyé une note; la troiſieme a été vue vers le même temps par pluſieurs Aſtronomes dans la conſtellation du Cocher, mais on n'en a point encore publié d'Obſervations. Cette multitude de Cometes ſemble autoriſer un ſoupçon dont on aura peine à ſe défendre, ſavoir que les Cometes de 399, de 1305, & de 1456, qui ſe ſont montrées d'une maniere ſi remarquable, ont pu être très-différentes, & que celle de cette année, quoique deſcendue dans les mêmes années, n'aura point été remarquée pour lors à cauſe de ſon extrême petiteſſe. Mais quoi qu'il en puiſſe être, nous en voyons quatre retours bien circonſtanciés, & celui de 1759 donne ſur-tout à cette théorie le dernier degré d'évidence. Cette Comete met donc enfin une barriere éternelle entre les hypotheſes de Tourbillons dont une phiſique naiſſante s'étaya pour quelque-temps, & les heureuſes découvertes dont elle s'eſt accrue depuis; elle forme tout à la fois, & le triomphe de l'Aſtronomie & la gloire de l'eſprit humain.

EXPLICATION DES TABLES
des Satellites de Jupiter.

Les premieres Tables que l'on ait eu des Satellites de Jupiter, ſont celles que M. Caſſini publia en 1668, avant ſon départ de Bologne; ayant raſſemblé enſuite un grand nombre d'Obſervations de leurs Eclipſes, il en publia de nouvelles en 1693; il reſtoit encore bien des inégalités qui étoient peu connues, feu M. Maraldi s'en occupa pendant pluſieurs années, & M. Maraldi ſon neveu, a continué & continue encore de perfectioner par ſes Obſervations & ſes recherches cette importante Théorie.

M. Wargentin, célebre Aſtronome Suedois, voyant que l'on n'avoit point de Tables propres à calculer promptement, & avec quelque exactitude les Eclipſes ſur-tout des trois derniers Satellites de Jupiter, raſſembla toutes les Obſervations qu'il put trouver, & en forma des Tables qui parurent en 1746 (*acta Societatis Regiæ Scient. Upſalienſis, ad annum* 1741), ces Tables étoient toutes dans la forme que M. Caſſini avoit donnée à celles du premier Satellite pour pouvoir en calculer les Eclipſes par la ſimple addition de quelques nombres, & M. Wargentin augmenta encore la facilité du calcul; M. Pound avoit déja donné de pareilles Tables pour le premier Satellite, mais elles s'écartoient quelquefois de ſix minutes, des Obſervations; M. Wargentin parvint à n'avoir preſque jamais dans les ſiennes des erreurs d'une minute pour le premier Satellite, en introduiſant une équation de $7'\ 20''$ dont il trouva la période $437'\ 19^h\ 41'$ & en changeant de quelques ſecondes les autres élémens.

M. Wargentin diſcuta auſſi tous les autres élémens ſur-tout le changement de l'inclinaiſon des Orbites des trois derniers Satellites, & l'équation empirique qu'on eſt forcé d'admettre dans tous les trois, ſans en connoître la cauſe; par ce moyen il forma des Tables incomparablement meilleures que celles qu'on avoit avant lui.

Depuis ce temps-là, grand nombre d'Obſervations l'ont mis à portée de perfectionner encore ces Tables, & il a bien voulu me les communiquer dans ce nouvel état de perfection; il étoit naturel de les ſubſtituer à celles que M. Halley avoit fait imprimer à la ſuite de ſes Tables, dans un temps où il n'y en avoit point encore de meilleures; & je vais rendre compte des améliorations que M. Wargentin a faites dans celles que l'on trouve, pages 111, & ſuiv.

La découverte de l'Aberration que nous devons à M. Bradley, a fait voir à ce ſavant Aſtronome (Philoſ. Tranſ. n°. 485), que l'équation de la lumiere devoit être de 16′ 16″, au lieu de 14′ qu'il ſuppoſoit autrefois dans ſes Tables, c'eſt auſſi le premier élément que M. W. a corrigé dans les ſiennes.

La grande équation qui dépend de l'excentricité de Jupiter, étoit de 38′ 56″ dans les anciennes Tables de M. Caſſini, en 1693; il l'avoit établie depuis de 40′ 23″, & M. Pound de 39′ 8″, M. W. la ſuppoſa dans ſes premieres Tables de 39′ 20″, & dans celles-ci, il l'a faite de 39′ 8″.

M. W. en 1746, retrancha 3″ de temps du mouvement annuel que M. Caſſini ſuppoſoit au premier Satellite ou 11″ de celui de M. Bradley. Il diminua de 20″ la demi durée des Eclipſes dans les limites, donnée par M. Pound, en augmentant d'une minute celle de M. Caſſini.

A l'égard de l'équation particuliere du premier Satellite, avant les Tables de M. W. on l'avoit déja ſoupçonnée; M. Maraldi (Mém. Ac. 1732.) remarqua que M. Caſſini ſuppoſoit tacitement une équation provenante de l'excentricité du premier Satellite, lorſqu'il preſcrivoit d'ajouter un 30e à ſa grande équation; M. Bradley négligeoit entierement cette équation; M. W. l'introduiſit de 7′ 20″ dans ſes premieres Tables; il apperçut par les obſervations, que ſa période revenoit 60 fois en 21891 jours, ſuivant les obſervations, c'eſt-à-dire une fois en 437^j 19^h 41′ à peu près comme M. Bradley l'avoit remarqué pour le ſecond Satellite; par le moyen de cette équation, toute les Obſervations étoient repréſentées ſans que l'erreur montât jamais à une minute.

Dans ces nouvelles Tables, M. W. a avancé de 25″ l'époque de 1756, il a introduit une petite correction pour l'argument de la nouvelle Equation (ſuivant les différentes ſituations de Jupiter), qui raproche encore mieux les calculs des Obſervations; & quant à la demi-demeure dans l'ombre, il l'établit de 1^h 8′ dans les nœuds, & de 1^h 3′ 50″ dans les limites.

M. Bradley avoit déterminé les moyens mouvemens des Satellites, par d'anciennes Obſervations comparées à celles qu'il fit à Wanſted, lorſque Jupiter revint dans la même ſituation ſur ſon orbe, après avoir fait quatre révolutions autour du Soleil; comparant enſuite les Obſervations intermédiaires, il apperçut de grandes inégalités dans les trois premiers Satellites, mais ſurtout dans le ſecond, où la différence étoit ſi prompte & ſi conſidérable, qu'on ne pouvoit l'attribuer toute entiere à l'excentricité de ſon orbite, mais plutôt à la gravitation mutuelle des Satellites; il

reconnut en effet que la période de ces inégalités étoit de 437 jours, temps auquel le ſecond Satellite ayant fait 123 révolutions, les trois premiers ſe retrouvent dans la même poſition, ſoit entr'eux, ſoit par rapport à l'ombre de Jupiter; M. Bradley, en parle dans le n°. 394, des Tranſact. Philoſophiques. Mais comme les Satellites ne ſont pas dans le même lieu du Ciel, après cette période, il peut arriver que les erreurs ne ſoient pas parfaitement les mêmes; auſſi les irrégularités du ſecond Satellite ont fort exercé les Aſtronomes & elles ne ſont pas encore parfaitement repréſentées dans les Tables.

Les Obſervations faites entre le 23 Août 1715 & le 24 Février 1716, montroient dans le deuxieme Satellite une inégalité de 24′ (indépendante de celle de la durée des Eclipſes), qui ſe trouvoit confirmée par les Obſervations de 1727 & de 1740; la période ſembloit à M. Maraldi être de quatorze mois (Mém. Acad. 1740.), mais il n'avoit pas aſſez d'Obſervations, pour pouvoir en déterminer la loi; d'ailleurs il avoit lieu de croire qu'elle pouvoit être le réſultat de différentes équations; elle paroiſſoit revenir plus exactement & dans les mêmes ſituations au bout de douze ans, comme ſi elle eût été combinée avec une autre inégalité de douze ans.

Mais M. W. même, dans ſes premieres Tables, a donné au ſecond Satellite, une équation de 33′ dont la période eſt de 437 jours, comme dans le premier, avec cette différence, qu'elle eſt la plus grande dans le ſecond Satellite, lorſqu'elle eſt la plus petite dans le premier; il l'a conſervée dans ſes nouvelles Tables, & cette équation les rapproche beaucoup de toutes les Obſervations.

M. W. m'a écrit qu'il croyoit appercevoir auſſi

une petite équation de cinq minutes, qui lui paroiſſoit dépendre de l'excentricité de ce Satellite, ſoupçonnée déja par M. Bradley; mais comme avec cette correction l'erreur ſe trouve encore quelquefois auſſi grande qu'auparavant, il l'a obmiſe en attendant que l'on ait des Obſervations plus nombreuſes & plus déciſives.

M. W. en 1746, retrancha 4″ du mouvement annuel de M. Caſſini; il établit la grande équation qui dépend de l'excentricité de Jupiter 2ʰ 42′; il réduiſit la demi-durée à 1ʰ 26′ 36″, lorſqu'elle eſt la plus grande, c'eſt-à-dire lorſque Jupiter eſt dans le Nœud.

On avoit obſervé à Paris, que lorſque Jupiter étoit éloigné de trois Signes des Nœuds des Satellites, les demi-durées des éclipſes ne ſe trouvoient pas exactement les mêmes; cela paroiſſoit indiquer un changement dans l'inclinaiſon de l'orbite, dont l'angle devoit avoir été le plus petit en 1671, 1701, 1731, & le plus grand en 1686, 1715; M. Maraldi, (Mém. Acad. 1729.), avoit déja apperçu que les variations de l'inclinaiſon du ſecond Satellite, produiſoient dans la durée de ſes ellipſes, une inégalité de 21′. M. W. ſuppoſoit les demi-durées 1ʰ 7′ 20″, & 1ʰ 18′ 40″, dans les limites.

Dans ces nouvelles Tables, la plus grande équation n'eſt que de 2ʰ 37′ 12″, les demi-durées 1ʰ 25′ 40″ dans le Nœud, 1ʰ 18′ 1″, & 1ʰ 6′ 32″ dans les limites, leur période étant de 31 ans.

A l'égard du 3ᵉ Satellite, M. Maraldi avoit déja apperçu qu'il lui falloit une équation particuliere. (Mém. de l'Acad. 1741); mais la quantité & la période de cette inégalité étoient fort difficiles à déterminer dans ce temps-là; M. W. fondé ſur les dernieres Obſervations, a in-

troduit dans ces nouvelles Tables, une équation de 16′, dont la période eſt de 12 ans & demi; elle ſatisfait à la plus grande partie de ces inégalités, qui avoient paru juſqu'à préſent ſi difficiles à développer, & dont la cauſe même eſt encore inconnue.

Dans les premieres Tables, M. W. conſerva la demi-durée que M. Caſſini avoit donnée pour le cas où l'angle d'inclinaiſon ſe trouvoit le plus petit, c'eſt-à-dire de 3°, ainſi qu'il avoit paru depuis 1688, juſqu'en 1712; mais comme cet angle avoit augmenté continuellement depuis, M. W. ſe contenta de donner trois Tables pour les demi-durées dans différentes années; ſi cet angle eut été en augmentant juſqu'à 3° 44′, le 3ᵉ Satellite ſe ſeroit trouvé dans le même cas que le 4ᵉ, qui n'eſt plus éclipſé, lorſque Jupiter eſt éloigné de ſes Nœuds; mais enfin cette inclinaiſon ſemble s'être arrêtée à 3° 36′, & il pourra bien ſe faire qu'elle vienne à diminuer déſormais: on trouvera donc (pages 161 & ſuiv.) une Table des demi-durées, pour le 3ᵉ Satellite, où il y a 14 colonnes; dans la premiere, l'inclinaiſon eſt ſuppoſée 3° 2′, comme elle étoit en 1698; dans la ſeconde, 3° 4′ depuis 1693, juſqu'en 1703; dans la troiſiéme, 3° 6′; dans la quatriéme, 3° 8′ pour 1715; dans la cinquiéme, 3° 10′ pour 1720; dans la ſixiéme, 3° 12′; dans la ſeptiéme, 3° 13′ pour 1726; dans la huitiéme, 3° 14′ pour 1727; dans la neuviéme, 3° 16′ pour 1733; dans la dixiéme, 3° 18′ pour l'année 1673; dans la onziéme, 3° 20′ pour 1740; dans la douziéme, 3° 22′ pour 1747; dans la treiziéme, 3° 24′ pour 1747; & dans la derniere, 3° 36′ pour l'année 1757; nous ne diſons rien des autres, puiſque

c'eſt celle où ces Tables ont été conſtruites.

A l'égard de la poſition du Nœud, on l'avoit trouvé à 10ᶜ 13° 29′, par la comparaiſon des durées égales des éclipſes de 1687, & de 1702; mais par la comparaiſon de celles de 1726 & de 1728, on le trouva à 10ᶜ 16°, cela indiqueroit un mouvement dans le Nœud, de 2° 20′ en 30 ans; mais le changement d'inclinaiſon rend la poſition du Nœud fort difficile à bien déterminer, parce qu'on n'a pas des éclipſes obſervées aſſez proche des Nœuds, & qu'on ne connoît pas même aſſez bien le diamètre de l'ombre, (Mém. de l'Acad. 1732).

M. W. en 1746, retrancha 9″ du mouvement annuel du 3ᵉ Satellite établi par M. Caſſini, & augmenta de 4′ la grande équation; mais cette fois il a diminué de 3′ l'époque de 1756, de 3″ le mouvement annuel, & de 13′ 8″ la grande équation.

La Théorie du 4ᵉ Satellite doit être peu connue, parce que ſes éclipſes ſont rares; d'ailleurs les Obſervations en ſont plus ſujettes à erreur, à cauſe de la lenteur de ſon mouvement, ce qui le rend peu propre aux recherches des longitudes: il ſuffit pour le prouver, de dire que dans l'immerſion du 9 Juillet 1711, on ne perdit de vûe le 4ᵉ Satellite, avec la lunette de 34 pieds, qui eſt à l'Obſervatoire Royal, que deux minutes, après qu'il eût ceſſé de paroître dans une lunette de 18 pieds; pour diminuer cette ſource d'incertitude, il eſt à ſouhaiter que les Aſtronomes s'accordent pour fixer la longueur, l'ouverture, & l'occulaire des lunettes dont ils ſe ſerviront tous pour obſerver les Satellites de Jupiter. M. Maraldi employe depuis long-temps une lunette de 18 pieds, & il ſeroit utile de ſe régler la-deſſus.

M.

M. Maraldi remarqua en 1732, que les Tables de M. Caſſini s'écartoient de plus de deux heures, toujours dans le même ſens, dans les trois retours de Jupiter à ſes abſides, & que cette erreur étoit nulle dans les moyennes diſtances; ſa premiere idée fut de diminuer les époques de $0^h\,55'$, au moyen de quoi les erreurs des Tables diminuoient de moitié, devenoient tantôt additives, tantôt ſouſtractives, ſe trouvoient nulles à l'aphélie & au périhélie de Jupiter, & augmentoient avec l'équation de l'orbite de Jupiter. Cette reſſemblance porta M. Maraldi à ſuppoſer que l'orbite du 4e Satellite étoit une ellipſe, dont l'excentricité étoit de 0,01454, un peu plus petite que celle du Soleil.

M. Bradley expliquoit la même inégalité, en faiſant cette excentricité égale à celle de Venus, & donnant un mouvement aux abſides de l'orbite du Satellite; je trouvai, dit-il, en 1717, » par toutes les Obſervations, que l'orbite du » 4e Satellite étoit elliptique, que l'équation de » ſon orbite étoit de 48′, égale à celle de Venus, » que le lieu de ſon abſide, (on pourroit l'appeller avec M. de Fouchi, *Apojove*), étoit alors » au 8e degré des poiſſons, & qu'il avoit un » mouvement direct de 6° en dix ans «. Auſſi M. Wargentin dans ſes Tables publiées en 1746, employa une équation provenante de l'excentricité du 4e Satellite, qu'il ſuppoſoit de $2^h\,8'$, la période étant d'un peu plus de 12 ans, quoique ſuivant quelques Obſervations, elle parût plus petite; il augmenta de 10″ le mouvement annuel, & retrancha 14′ de la grande équation que M. Caſſini avoit donnée.

Dans ces nouvelles Tables, il réduit l'équation propre du 4e Satellite à $2^h\,6'\,20''$, la

demi-durée des éclipſes du 4e Satellite que M. Caſſini avoit faite de 2^h 32′ aux environs des Nœuds, fut réduite par M. W. en 1746, à 2^h 24′; dans les autres poſitions de Jupiter, il avoit tâché de dreſſer une Table qui repréſentât les Obſervations faites juſques-là, ſans s'attacher à une même inclinaiſon; pluſieurs Obſervations avoient paru indiquer que l'inclinaiſon étoit conſtante; d'autres Obſervations prouvoient que cet angle étoit devenu plus petit, (Mém. de l'Acad. 1750), & il faudroit un plus grand nombre d'Obſervations pour décider cette queſtion; cependant M. Maraldi, dans un Mémoire lû à l'Académie en 1758, où il a pleinement diſcuté cette matiere, eſt parvenu à repréſenter toutes ces Obſervations avec beaucoup plus de préciſion qu'il ne l'avoit eſpéré, & à moins de 4′ près, en ſuppoſant le lieu du Nœud en 1745, à 4^c 16° 11′ 11″, le mouvement du Nœud de 5′ 33″ par année, ſelon l'ordre des Signes, l'inclinaiſon de 2° 36′, & le demi-diamètre de la ſection de l'ombre, comme M. Bradley de 2° 8′ 2″.

Suivant la théorie de la gravitation univerſelle, ce mouvement des Nœuds devroit être rétrograde, & M. Bradley en comparant ſes Obſervations avec celles de M. Caſſini, leur attribuoit auſſi un mouvement de 1° en 12 ans, contre l'ordre des Signes; mais M. W. ſuppoſant avec M. Maraldi un mouvement progreſſif du Nœud, ne fait ce mouvement que de 2° ½ depuis 1700; & il lui a paru qu'entre 1670 & 1700, les Nœuds avoient dû être ſtationnaires; il a auſſi ſuppoſé l'inclinaiſon de 2° 36′, quoiqu'elle ait paru quelquefois de 2° 29′, quelquefois de 2° 40′; mais il eſt aſſez ordinaire de voir

pluſieurs minutes de différence entre des Obſervateurs qui auront déterminé ſéparément la durée d'une même éclipſe de ce 4e Satellite ; la moindre différence dans l'air, dans les lunettes, dans la conformation des yeux, y devient extrêmement ſenſible, à cauſe de la lenteur de ſon mouvement ; ſans parler de l'inégalité de lumiere du Satellite même, ſur laquelle M. de Fouchi inſiſte avec raiſon dans les Mém. de l'Acad. 1732.

Uſage des Tables, pour calculer les éclipſes des Satellites de Jupiter.

Le nombre *A* que l'on trouve dans les époques de tous les Satellites, indique l'Anomalie moyenne de Jupiter, le cercle étant diviſé en 3600 parties, dont chacune vaut 6 minutes de degré ; on trouve avec le nombre *A* tous les Elémens qui dépendent de la ſituation de Jupiter ; 1°. la grande équation qui dépend de l'excentricité de Jupiter ; 2°. la demi-durée des éclipſes qui dépend de la diſtance de Jupiter au Nœud de chaque Satellite ; 3°. la petite équation de la lumiere ; 4°. l'équation du nombre *B*, parce que ce nombre exprimant la diſtance du lieu moyen de Jupiter au lieu vrai du Soleil, doit être corrigé par l'équation du centre de Jupiter ; 5°. l'équation du nombre *C* dans le premier & le ſecond Satellite, parce que les deux équations qu'indique le nombre *C* doivent être différentes, ſuivant les poſitions de Jupiter.

Le nombre *B* ſe trouve auſſi dans les époques de tous les Satellites ; il exprime la diſtance de Jupiter à la conjonction, ou la différence entre le lieu vrai du Soleil & le lieu hé-

liocentrique de Jupiter, en milliemes du cercle; c'eſt de-là que dépend l'équation de la lumiere, Table III, parce que Jupiter oppoſé au Soleil, eſt plus près de la Terre que lorſqu'il eſt en conjonction, & cela dans le rapport de 4 à 7; enſorte que la lumiere dans les oppoſitions, a un eſpace bien moindre à parcourir depuis le Satellite juſqu'à nous, que dans les conjonctions; le nombre *B* croît inégalement dans les Tables des révolutions, à cauſe de l'inégalité du mouvement du Soleil; en y ajoutant encore l'équation de la Table II, on corrige dans l'argument *B*, ce qui provient de l'inégalité du mouvement de Jupiter.

Le nombre *C* pour le premier & le ſecond Satellite répond à la période de 437 jours; il exprime la diſtance entre le temps donné & celui où ont commencé les petites équations empiriques du premier & du ſecond Satellite.

Le nombre *D* dans le ſecond Satellite exprime une période de 31 ans, qui ramene la même inclinaiſon de ſon orbite.

Pour le 3e Satellite, le nombre *F* ne ſert qu'à marquer quelle inclinaiſon il faut prendre dans la Table XXI, ſuivant la loi que les Obſervations ont fait connoître; cette inclinaiſon ſemble ceſſer de croître depuis quelques années.

Le nombre *E* dans le 3e Satellite, exprime la période de la petite équation empirique qui ſe rétablit en 12 ans deux mois & demi, mais dont la cauſe eſt inconnue.

Le nombre *G* dans la 4e Satellite, repréſente la période de la petite équation du 4e Satellite; cette période eſt de 12 ans deux mois & demi, comme dans le 3e; la cauſe en eſt preſque également obſcure.

La Table de l'équation du temps, page 111, eſt calculée de maniere à être toujours additive, parce qu'on a diminué toutes les époques de 14′ 44″, qu'on a ſuppoſé pour la plus grande équation qu'il puiſſe y avoir à ſouſtraire du temps moyen. Le temps de cette plus grande équation arrive le 11 Février, c'eſt pourquoi l'on trouve dans la Table, que l'équation eſt nulle ce jour-là, parce que la ſouſtraction qu'il faudroit faire dans les Tables ordinaires, ſe trouve faite ici par avance dans les époques; il ſuit auſſi de cette conſtruction, que l'équation doit être la plus grande, & de 30′ 53″ vers le 2 Novembre, parce qu'elle ſeroit naturellement de 16′ 9″, auxquelles il faut ajouter les 14′ 44″, dont les époques ſont trop petites.

Sil y avoit des cas où l'on voulût examiner avec une plus grande préciſion la cohérence des hypothèſes, ſur leſquelles ces Tables ſont fondées, on pourroit ſe ſervir de l'équation du temps cherchée à la maniere ordinaire, pour le temps donné, & l'on ajouteroit enſuite 14′ 44″ au temps trouvé : au reſte, en ſe ſervant dans tous les cas de la Table I, on ne peut ſe tromper que de 5 ou 6″; erreur abſolument inſenſible pour le degré de préciſion que comportent aujourd'hui les Tables des Satellites de Jupiter. On peut même y remédier encore, en ſe ſervant de la même Table; il ne faut qu'ajouter à l'équation le quart de la différence d'un jour à l'autre, lorſque l'équation va en croiſſant, la retrancher lorſqu'elle va en diminuant, pour une année qui précéde immédiatement celle qui eſt indiquée, pages 113 & 114.

Par exemple, ſi je demande l'équation du temps pour le premier Janvier 1761 à midi, je

trouve, page 113, que pour l'année moyenne entre 2 Biſſextiles, telle que 1762, on a 10′ 31″; elle diminue du 1er au 2 Janvier, de 29″; ôtant donc 7″ de 10′ 31″, j'ai 10′ 24″ pour le premier Janv. 1761, c'eſt-à-dire de l'année précédente; il faudroit l'ajouter au contraire, ſi c'étoit pour l'année ſuivante; c'eſt le contraire quand l'équation diminue d'un jour à l'autre.

EXEMPLE I.

Le 2 Octobre 1750, à 4h 13′ 30″ du matin, j'obſervai l'immerſion du ſecond Satellite de Jupiter, ainſi qu'il eſt rapporté dans le Voyage de M. de Chabert, qui ſe ſert de cette Obſervation pour déterminer la longitude du Détroit de *Fronſac*; on verra par le calcul ſuivant, que les Tables ſont ſi exactes dans ce cas-là, qu'on auroit pû ſe paſſer d'Obſervation correſpondante.

	Epoque.			A	B	C	D
Table X. 1740.	0j 8h	29″	10′	2304	594	208	18
Table XI. 10 ans.	0 14	36	50	3036	160	349	11
Table XII. Octobre	0 15	57	59	227	681	624	0
Conjonction moyenne.	1 15	3	59	5567	435	181	21
Table II.		+	7	3600	10	19	
Table III. avec 445		+	36	1967	445	200	
Table XIII.	1	42	22				
Table XIV.		11	40				
Table I. équat. du temps		25	18				
T. vrai de la conj. vr.	1 17	24	13				
Tab. XV. demi-durée	1	10	46				
Immerſion	1 16	13	27				

N. B. Il faut retrancher 3600 du nombre *A*, & 1000 des nombres *B* & *C*, lorſqu'il eſt poſſible.

EXEMPLE II.

Le P. Acceta obſerva le 16 Décembre 1749, l'immerſion du 4e Satellite à $6^h\ 32'\ 20''$, & l'immerſion à $9^h\ 1'\ 50''$ temps vrai, à Turin; cette Ville eſt de $21'\ 20''$ à l'Orient de Paris; il faut trouver à quelle heure cette éclipſe devoit arriver, ſuivant les Tables.

	J.	H.	M.	S.	A	B	G
Table XXII. époque 1748	12	9	11	27	1142	950	83
Table XXIII. 1. an.	2	13	52	36	306	924	83
Table XXIV. Décembre	1	1	42	22	278	837	76
	16	0	46	25	1726	711	242
Tab. II. éq. de la lum.				1		17	
T. III. éq. de la lum. avec 728			7	47		728	
Tab. XXV. avec 1726.		5	19	35			
Tab. XXVI. équat. G		1	0	30			
Tab. I. équat. du temps			18	12			
Différence des Mér. additive			21	20			
T. vr. de la conj. vr. à Turin.	16	7	54	00			
Tab. XXI. avec 1726.		1	7	41			
Immerſion		6	46	19			
Emerſion		9	1	41			
Erreur ſur l'immerſion		+	13′	59″			
Erreur ſur l'émerſion		—	0′	9″			

La correction qu'il faut faire au nombre *A* pour trouver la demi-durée, eſt d'autant d'unités qu'il y a de fois deux années entre 1750, & l'année pour laquelle on calcule; ainſi pour l'année 1708, il faudroit ajouter au nombre *A* 21 moitié de 42, parce qu'il y a 42 ans entre 1708 & 1750.

Pour les années compriſes entre 1670 & 1700,

il faudra toujours ajouter 25, parce que dans cet intervalle les Nœuds paroiſſent avoir été fixes.

Comme à l'avenir les Nœuds continueront probablement de ſe mouvoir, ainſi qu'ils ont fait depuis le commencement du ſiécle, il faudra retrancher 1 pour deux ans du nombre *A* dans les années poſtérieures à 1750.

Si l'on veut, en ſe ſervant de la Table XXVII, y appliquer les poſitions indiquées par M. Maraldi, il faudra ôter 8 du nombre *A* pour 1750; à l'égard des autres années, non-ſeulement on en ôtera 8, mais il faura encore ôter 1 pour chaque année après 1750, & l'ajouter avant 1750, ou plus exactement 23 unités pour 25 ans, parce le mouvement eſt de 9° 15′ en 100 ans, c'eſt-à-dire, d'environ 92 des unités, dont le nombre *A* eſt compoſé; cette correction ne ſe fait point au nombre *A*, pour chercher l'équation du 4ᵉ Satellite, mais uniquement pour chercher la demi-durée de l'éclipſe, (page 173.)

EXPLICATION ET USAGE DES TABLES pour les Etoiles fixes, page 174 & ſuiv.

DE LA PRECESSION.

La Preceſſion des Equinoxes, produite par l'action du Soleil & de la Lune ſur la partie relevée de l'Equateur terreſtre, fait que l'interſection de l'Ecliptique & de l'Equateur change continuellement de ſituation, & que les longitudes des Etoiles, qu'on a coutume de compter depuis l'Equinoxe, augmentent tous les dix ans de 8′ 23″ $\frac{1}{2}$.

La Table I, page 174, contient ce mouvement

ment en longitude, qui eſt ſuppoſé uniforme, & dont en effet l'uniformité n'eſt que légerément troublée par l'action des Planetes ſur l'orbite de la Terre. Son uſage ne renferme aucune difficulté; je ſuppoſe que la longitude moyenne de la Lyre pour le premier Janvier 1750, ait été trouvée dans quelques-uns des Catalogues d'Etoiles qui ſont entre les mains de tout le monde de $9^{s}\ 11^{o}\ 48'\ 36''7$, & qu'on veuille connoître ſa longitude pour le 1er Janv. 1760, c'eſt-à-dire dix ans plus tard, on trouvera dans la Table I, vis-à-vis de dix années $8'23''\ 5$ qu'il faudra ajouter à la longitude pour 1750, & l'on aura $9^{s}\ 11^{o}\ 57'\ 0''2$ longitude cherchée.

La Table I contient encore le mouvement moyen en aſcenſion droite dont voici le fondement: M. l'Abbé de la Caille a cherché à exprimer d'une maniere commode le changement des Etoiles en aſcenſion droite, qui eſt très inégal, par le moyen du mouvement en longitude qui eſt uniforme, & il a trouvé ce mouvement en aſcenſion droite, compoſé de deux parties, la premiere uniforme & conſtante pour toutes les Etoiles, & qui n'eſt autre choſe que le mouvement en longitude multiplié par le coſinus de l'obliquité de l'Ecliptique; la ſeconde variable, & dont nous parlerons plus bas; c'eſt la partie conſtante & uniforme que l'on trouve dans la Table I, ſous le nom de mouvement en aſcenſion droite, dont l'uſage eſt le même que celui du mouvement en longitude.

La Table II eſt un ſupplément à la premiere; elle donne pour les différens jours du mois, ce que la Table I ne donne que pour les années; mais elle renferme de plus, une inégalité dans la préceſſion des équinoxes que la Théorie a fait

connoître, & qui eſt annuelle ; on apperçoit bien en effet, que pour le 1er Janvier le mouvement devroit être nul, & que s'il eſt marqué de 0″ 5, ce ne peut être qu'en vertu d'une équation qui monte ce jour-là à une demi-ſeconde.

Nous avons dit que le mouvement en aſcenſion droite, eſt compoſé de deux parties, dont l'une eſt variable ; on trouve au bas de la page 175, la méthode pour calculer cette partie variable : il ſuffira ici d'en donner un exemple.

Je ſuppoſe que le premier Janvier 1750, l'aſcenſion droite moyenne de la Lyre ait été de 277° 7′ 4″ 2, & ſa déclinaiſon 38° 34′ 1″ 4, & qu'on demande ſon aſcenſion droite pour le premier Janvier 1760 ; ayant trouvé, Table I, que le mouvement moyen eſt de 7′ 41″ 8 pour dix ans, ce qui fait 461″ 8 ; on prendra le Logarithme de ce nombre, qui eſt 2, 66445, on y ajoutera celui de la tangente de l'obliquité de l'Ecliptique 23° 28′ 20″, qui eſt 9, 63773, celui du ſinus de l'aſcenſion droite, priſe depuis le plus prochain équinoxe, ou de 82° 52′ 55″ 8, qui eſt 9, 99664, & enfin celui de la tangente de la déclinaiſon de l'Etoile 38° 34′ 1″ 4, qui eſt 9, 90164 ; la ſomme de ces quatre Logarithmes eſt 2, 20046 ; en retranchant les dixaines de la caracteriſtique ; à ce Logarithme répond le nombre 158, 7, c'eſt-à-dire, 2′ 38″ 7, qui eſt la partie variable cherchée, qu'il faut retrancher de la premiere 7′ 41″ 8, parce que l'aſcenſion droite eſt dans les ſix derniers Signes, c'eſt-à-dire, plus grande que 180°, avec une déclinaiſon boréale ; la différence ſera 5′ 3″ 1, mouvement réel en aſcenſion droite pour la Lyre pendant dix ans.

La Table III a été faite pour épargner le

calcul précédent ; mais je ne l'ai pas pouſſée au-delà de 30° de déclinaiſon, parce que plus loin les quantités de la Table devenant trop grandes, les parties proportionnelles ſeroient plus embarraſſantes que le calcul même qu'on voudroit éviter.

La déclinaiſon eſt en tête de la Table ; l'aſcenſion droite ſe prend dans les colonnes verticales, & le nombre répondant à toutes deux, donne la ſeconde partie du mouvement en aſcenſion droite, pour dix ans.

Par exemple, *Aldebaran* ayant 65° 24′ 2″ 5 d'aſcenſion droite, & 15° 59′ 3″ 8 de déclinaiſon boréale en 1750, on prendra à gauche II^{c} 5° ; & en tête de la Table 15°, on trouvera 48″ 7 : ſi l'on fait plus exactement une triple partie proportionnelle, on trouvera 52″ 2. Au-deſſus de II^{c} on voit ces mots *ajou. Bor.* qui ſignifient que cette ſeconde partie doit s'ajouter à la premiere, quand la déclinaiſon eſt boréale ; ainſi l'on ajoutera 52″ 2, avec 7′ 41″ 7, & l'on aura 8′ 33″ 9 pour le mouvement en aſcenſion droite d'Aldebaran pendant dix ans. La quantité de 7′ 41″ 7 indiquée dans le titre de cette Table, eſt plus conforme aux Obſervations de ce ſiécle-ci, que celle de 7′ 41″ 8 qui ſe trouve dans la Table I, & qui peut convenir mieux à des temps plus éloignés ; mais d'ailleurs cette différence eſt abſolument inſenſible.

Le changement des Etoiles en déclinaiſon ſe trouve avec encore plus de facilité ; la régle que l'on ſuit pour la calculer, eſt auſſi au bas de la pag. 175 : par exemple, on a vû que le mouvement moyen en aſcenſion droite pour dix ans étoit de 7′ 41″ 8 ; ſon Logarithme 2, 66445 étant ajouté avec celui de la tangente de l'obliquité

de l'Ecliptique 9,63773, & avec celui du cosinus de l'aſcenſion droite de la Lyre, comptée du plus proche des deux équinoxes 82° 52′ 55″ 8, qui eſt 9,09311, on a le Logarithme 1,39529, auquel répondent 24″ 8, ce qui prouve que la déclinaiſon de la Lyre change de 24″ & 8 dixiémes en dix ans, & comme ſon aſcenſion droite eſt dans le quatriéme quart des 360°, elle va en augmentant, ſuivant le précepte de la page 175.

La Table IV. ſert à trouver auſſi le changement en déclinaiſon, ſans recourir aux Logarithmes; par exemple, l'aſcenſion droite de la Lyre réduite en Signes & degrés eſt de 9ˢ 7° 7′; on trouve vis-à-vis de 9ˢ 5° la quantité de 17″,5, & vis-à-vis de 9ˢ 10°, on trouve 34″ 8; la différence étant de 17″ 3 pour 5°, elle ſera de 7″ 3 pour 2° 7′; ainſi cette partie proportionnelle ajoutée à 17″ 5, donnera 24″ 8, changement en déclinaiſon de la Lyre pour dix ans: au-deſſus de 9ˢ, on voit, *ajoutez Bor.* ce qui dénote une déclinaiſon croiſſante; il faudroit par conſéquent la retrancher de la déclinaiſon en 1750, ſi l'on vouloit avoir celle qui conviendroit à l'année 1740.

La Table IV. contient encore une colonne hors de rang, & qui ſe rapporte entierement à la Table III, où la forme de ce Livre ne nous a pas permis de la placer; elle ſert dans les cas où la déclinaiſon de l'Etoile ſurpaſſe 30°, & l'on ajoute ſimplement ce Logarithme avec celui de la tangente de la déclinaiſon, pour avoir le Logarithme de la ſeconde partie du mouvement en aſcenſion droite pour dix ans, dont le Signe doit toujours ſe prendre dans la Table III; mais il eſt plus ſûr lorſqu'on a en main des Tables de

Logarithmes, d'employer la méthode indiquée au bas de la page 175.

Il eſt néceſſaire d'obſerver que la méthode & les Tables que nous venons de donner, pour trouver la partie variable du mouvement des Etoiles en aſcenſion droite, ſuppoſe des quantités très-petites, & ne doit guères s'employer pour un eſpace de plus de dix ans; ſi l'on vouloit avoir le mouvement en aſcenſion droite & en déclinaiſon avec une grande exactitude, pour de longs eſpaces de temps, il faudroit le calculer de dix en dix ans, en prenant à chaque fois l'aſcenſion droite & la déclinaiſon, qui répondent à la dixaine d'années dans laquelle on ſe trouve; ou bien avoir recours aux régles de la Trigonométrie ordinaire.

Les recherches de l'Aſtronomie moderne pouſſées juſqu'à une extrême préciſion, nous ont fait voir deux exceptions aux régles que nous venons d'établir : la premiere eſt que l'action des Planetes ſupérieures & inférieures ſur la Terre, cauſant une altération dans le plan de l'Ecliptique, la longitude & la latitude des Etoiles en ſont un peu altérées; ſi l'on appelle L la longitude d'une Etoile, ſa longitude croîtra chaque ſiécle de ($47''\ 2$ cof. $L - 6''\ 2$ ſin. L) tang. lat. & ſa diſtance au Pole Boréal de l'Ecliptique de $47''\ 2$ ſin. $L + 6''\ 2$ cof. L. (*Hiſtoire de l'Académie de Berlin*, 1754.)

La ſeconde exception eſt que pluſieurs Etoiles, ſur-tout celles de la premiere grandeur, éprouvent encore des variations qui leur ſont particulieres, tant en longitude qu'en latitude, (*Mémoires de l'Académie*, 1738... *Inſtit. Aſtronomiques*, *&c*).

A l'égard du Cataloge des Etoiles fixes, c'eſt-

à-dire, de leurs longitudes, latitudes, aſcenſions droites, déclinaiſons; on peut conſulter le grand Catalogue Britannique de Flamſteed, & la connoiſſance des temps que l'Académie publie chaque année; nous y inſérerons à l'avenir les poſitions des Etoiles principales, d'après les nouvelles Obſervations de M. l'Abbé de la Caille, contenues dans le Livre qu'il a publié ſous ce titre, *Aſtronomiæ Fundamenta* 1757, mais dont il n'y a eu que très-peu d'exemplaires.

De la Nutation.

En même temps que l'action de la Lune ſur l'équateur de la Terre produit une partie de la préceſſion des équinoxes, qui eſt d'environ 36″; elle produit auſſi un balancement dans l'équateur & dans l'axe terreſtre, à meſure que la révolution de ſes Nœuds qui s'acheve en 18 ans, change ſa ſituation & ſon obliquité, par rapport à l'équateur de la Terre.

Cet effet étoit une ſuite naturelle de la gravitation univerſelle; mais pour en déterminer exactement la quantité, il falloit & la ſagacité de M. Bradley, & la préciſion inconnue juſques-là, des inſtrumens que le célébre Graham lui avoit fait conſtruire; ce n'a été qu'en 1748, que M. Bradley a publié le réſultat de ſes Obſervations à ce ſujet, par lequel on a vû que le Pole de la Terre décrivoit un cercle de 18″ de diamètre, autour du point où il ſeroit réellement ſans l'action de la Lune, & que cette révolution s'achevoit en même temps que celle des Nœuds de la Lune; la Table V & les 7 Tables ſuivantes, ſont le réſultat de ce mouvement, par lequel l'Equateur ſe trouvant déplacé, il arrive

néceſſairement que la longitude, l'aſcenſion droite & la déclinaiſon de tous les Aſtres, ſont altérées.

La Table V contient la quantité qu'il faut ajouter à la longitude moyenne des Aſtres pour avoir la longitude réelle, telle qu'elle s'obſerve dans le Ciel; par exemple, le 15 Avril 1759, la longitude du Nœud de la Lune étant de 3ˢ 11° environ, on trouve dans la Table V, page 178, qu'il y avoit 16″ 5 à ôter des longitudes moyennes, & par conſéquent à ajouter aux longitudes obſervées; ainſi comme la Comete de 1759, fut comparée ce jour-là avec κ du Capricorne, il faudra ôter 16″ 5 de la longitude de cette Etoile priſe dans les Catalogues, pour avoir ſa longitude apparente, & les ajouter enſuite à la longitude de la Comete obſervée, pour avoir ſa longitude moyenne, dans l'état où il faut qu'elle ſoit pour en déduire les Elémens de ſon orbite.

La Table VII contient la quantité qu'il faut ajouter à l'obliquité moyenne de l'Ecliptique, pour avoir l'obliquité réelle & obſervable pour un temps donné; à l'égard de l'obliquité moyenne, elle étoit en 1750, ſuivant les Obſervations de M. l'Abbé de la Caille de 23° 28′ 19″, & elle diminue chaque année, dans ces ſiécles-ci, d'environ 0″ 44; ainſi en 1759, elle a diminué de 4″, & la moyenne doit être 23° 28′ 15″; avec la longitude du Nœud 3ˢ 11°, on trouve dans la Table VI, 1″ 8 à ôter de l'obliquité moyenne, reſte 23° 28′ 13″ 2 pour l'obliquité de l'Ecliptique qui doit s'obſerver au commencement de 1759, & s'employer dans les Obſervations.

La Table VIII ne contient autre choſe que le calcul précédent, déja fait pour la commodité des Aſtronomes, & que M. de la Caille a mis

avec un bien plus grand détail, dans ſes Tables du Soleil imprimées en 1759.

La Table VII & la Table IX ſervent à trouver la nutation en aſcenſion droite; par exemple, au commencement de 1760, la longitude du Nœud étant 2ᶜ 27°, je demande l'aſcenſion droite apparente de la Lyre; premierement dans la Table VII, vis-à-vis de 2ᶜ 27°, je trouve 15″ 4 à ôter; ſecondement, de l'aſcenſion droite de la Lyre 9ᶜ 7°, je retranche la longitude du Nœud 2ᶜ 27°, il vient 6ᶜ 10°; dans la Table IX, vis-à-vis de 6ᶜ 9°, & dans la colonne de 36°, je trouve 6″ 4; & en prenant les parties proportionnelles qui conviennent à 1° dans la colonne verticale, & à 2° 34′ dans la colonne horizontale, je trouve 7″ 1 qu'il faut ajouter, parce que la déclinaiſon de l'Etoile eſt boréale, & parce qu'au-deſſus de 6ᶜ on voit ces mots *ajou. Bor.* réuniſſant les deux parties — 15″ 4 & + 7″ 1, il reſte pour la nutation de la Lyre 8″ 3, à ôter de ſon aſcenſion droite moyenne.

La Table X donne la nutation en déclinaiſon; par exemple, l'aſcenſion droite de la Lyre dont nous avons ôté la longitude du Nœud étant de 6ᶜ 10°; on trouve vis-à-vis dans la Table X, 1″ 6 à ôter de la déclinaiſon moyenne, pour avoir la déclinaiſon apparente qui s'employe dans les Obſervations.

La Table XI & la Table XII ſont deſtinées à donner aux calculs des Tables précédentes une préciſion encore plus grande, lorſqu'on la croira néceſſaire. Suivant les recherches de M. d'Alembert ſur la préceſſion des équinoxes, il paroît que l'action de la Lune ſur l'équateur de la Terre ſeroit mieux repréſentée, ſi l'on ſuppoſoit que le Pole décrit une ellipſe dont le grand axe fût de

de 18″, & le petit axe de 13″ 4 ſeulement, celui-ci étant dirigé dans le colure des équinoxes; en ſuivant cette nouvelle hypothèſe, il faut chercher la nutation, en longitude, en aſcenſion droite, & en déclinaiſon de la maniere ſuivante; 1°. dans la Table XI, on trouve avec la longitude du Nœud un nombre de degrés & de minutes, qu'il faut ajouter à la longitude même du Nœud ou en ôter; 2°. avec cette longitude corrigée, on cherche la nutation, ainſi que nous l'avons dit plus haut; 3°. dans la Table XII, avec la nutation ainſi trouvée, que l'on prend en tête de la Table; & avec le lieu du Nœud pris dans la colonne latérale, on trouve une petite quantité qu'il faut toujours ôter de la nutation trouvée dans les Tables précédentes.

Par exemple, le premier Janvier 1760, le lieu du Nœud étant 2 ☊ 27°, on trouve dans la Table XI, page 181, 1° 1′ à ôter, & le lieu du Nœud corrigé ſe trouve alors d'environ 2 ☊ 26°; avec cette longitude corrigée, on prend dans la Table VII, la premiere partie de la nutation en aſcenſion droite 15″ 4; enſuite dans la Table XII, on trouvera qu'à 2 ☊ 26° de longitude du Nœud, & à 15″ 4 de nutation, répondent 3″ 9 qu'il faut ôter de 15″ 4, & l'on aura 11″ 5 pour la nutation cherchée dans l'hypothèſe de l'ellipſe: on réduira par la même voie, la nutation en longitude, en déclinaiſon, & la ſeconde partie de la nutation en aſcenſion droite; mais cette réduction eſt aſſez petite pour qu'on puiſſe ordinairement la négliger.

DE L'ABERRATION.

M. Picard dans ſon voyage d'Uranibourg, en

rapportant les Obſervations qu'il y fit en 1672, dit qu'il avoit obſervé depuis dix ans certaines variations de l'Etoile Polaire d'une ſaiſon à l'autre ; que vers le mois d'Avril elle s'éloignoit du Pole de quelques ſecondes, quoique par la préceſſion elle dût en être plus proche qu'au mois de Janvier ; & qu'aux mois d'Août & de Septembre, ſa hauteur ſupérieure étoit trop grande de plus de 15″, qu'enfin au bout de l'année tout ſe trouvoit compenſé ; c'eſt ainſi que M. Picard fit la premiere découverte de l'Aſtronomie moderne ſur les Etoiles fixes, & jetta les fondemens de toutes celles qui ſe ſont faites depuis.

M. Flamſteed ayant fait pluſieurs années après des Obſervations ſemblables, voulut les expliquer par la Parallaxe de l'orbe annuel, mais M. Caſſini prouva dans les Mém. de l'Académie de 1699, page 177, que cette explication n'étoit point ſuffiſante.

M. Samuel Molyneux, Irlandois, entreprit vers 1725, de vérifier les Obſervations que le Doct. Hoock avoit publiées en 1675, & qui ſembloient avoir été faites avec des précautions infinies; pour cet effet M. Graham, célebre Horloger & Membre illuſtre de la Société Royale de Londres, fit conſtruire pour M. Molyneux, un Secteur de 24 pieds dont l'exactitude ſurpaſſoit tout ce qui avoit jamais été fait. Cet inſtrument fut placé à Kew, & le 3 Décembre 1725, M. Molyneux obſerva pour la premiere fois dans le Méridien, l'Etoile γ à la tête du Dragon ; les jours ſuivans ſa diſtance au Zenith parut ſenſiblement la même. M. Bradley s'étant trouvé dans ce temps-là à Kew eut la curioſité d'obſerver auſſi la même Etoile le 17 Décembre : il vit alors qu'elle paſſoit un peu plus vers le Midi que les jours précédens ; & cet-

te différence augmenta de jour en jour, dans un ſens contraire à l'effet de la parallaxe annuelle ; au commencement de Mars 1726, l'Etoile ſe trouva de 20″ plus au Sud ; au mois de Juin elle revint à la même diſtance du Zenith ; au mois de Septembre elle étoit de 20″ plus au Nord, qu'aux mois de Décembre & de Juin ; enfin au mois de Décembre 1726, elle reparut dans la même poſition qu'une année auparavant, ſans autre différence que celle qui provenoit de la préceſſion des Equinoxes.

La 35ᵉ Etoile de la Giraffe, oppoſée en aſcenſion droite à γ du Dragon, avoit éprouvé des variations analogues, mais qui n'étoient qu'environ la moitié de celles de γ : M. Bradley voulut faire auſſi chez lui les mêmes obſervations ; il obtint de M. Graham un Secteur de douze pieds dont l'arc s'étendoit à 6° $\frac{1}{4}$ de chaque côté du Zenith, & il continua à Wanſted d'obſerver grand nombre d'Etoiles dans tous les temps de l'année. Il eut bientôt remarqué (ce qui ne pouvoit lui échapper) 1°. que les variations des Etoiles étoient annuelles ; 2°. qu'elles étoient comme le ſinus de leur latitude ; 3°. que l'Aberration étoit toujours la plus grande au Nord & au Sud, lorſque l'Etoile paſſoit à ſix heures du ſoir ou du matin ; enfin après avoir parcouru toutes les cauſes imaginables pour ſatisfaire à ces trois conditions, il apperçut qu'il ſuffiſoit de conſidérer le mouvement ſucceſſif de la lumiere découvert en France dès l'année 1675, par M. Roëmer, & de le combiner avec celui de la Terre ; il en rendit compte au mois de Décembre 1728, dans une Lettre à M. Halley (Philoſ. Tranſ. n°. 406.)

La Table XIII contient la quantité dont les Etoiles peuvent varier en longitude & en latitu-

de par l'effet de l'Aberration, & j'ai mis au bas de la même page, le précepte qui ſert à trouver le temps où arrive la plus grande Aberration : par exemple, la latitude de la Lyre eſt de 61° 44′ 50″, & l'on trouve, page 183, qu'à cette latitude répondent 42″ 4 pour l'Aberration en longitude, & 17″ 7 pour l'Aberration en latitude ; la longitude de cette Etoile eſt 9ˢ 1° 57′ en 1760, c'eſt auſſi la longitude qu'aura le Soleil le jour où l'Aberration de cette Etoile en longitude ſera la plus grande, & ſouſtractive de la longitude moyenne, elle répond environ au 2 Janvier. Ajoutant trois ſignes à cette longitude on aura 0ˢ 11° 57, c'eſt le lieu qu'a le Soleil au temps où l'Aberration en latitude eſt la plus grande, ſouſtractive de la latitude moyenne, c'eſt donc environ le 1 Avril.

La Table XIV, ſert à trouver le lieu que doit avoir le Soleil, quand l'Aberration d'une Etoile en aſcenſion droite ſe trouve être la plus grande ſouſtractive : par exemple, Aldebaran ayant 2ˢ 5° 24′ d'aſcenſion droite en 1750, on trouve qu'à cette quantité répondent 1° 52′ dans la Table XIV ; on les ajoutera donc à 2ˢ 5° 24′ & l'on aura 2ˢ 7° 16′ longitude du Soleil pour le temps où l'Aberration en aſcenſion droite de cette Etoile, ſe trouvera la plus grande, c'eſt environ le 28 Mai.

La Table XV eſt deſtinée à faire connoître pour un moment quelconque l'Aberration d'une Etoile, quand on connoît, 1°. la plus grande aberration, 2°. le lieu du Soleil au temps de cette plus grande aberration, 3°. le lieu du Soleil pour le moment donné. Pour cela on retranche le lieu actuel du Soleil, du lieu qu'il avoit au temps de la plus grande aberration ; le reſte ſert à prendre dans la Table XV le nombre par lequel

il faut multiplier la plus grande aberration ; cette multiplication étant faite, on retranche quatre chiffres du produit, le reſte eſt l'aberration pour le moment donné, en ſecondes ; ſi l'on n'ôte que trois chiffres du produit, on aura l'aberration en dixiemes de ſecondes. Exemple : on demande l'aberration en latitude de la Lyre le 1 Septembre 1760, la longitude du Soleil étant de $5^{s}\ 9^{\circ}\ 23'$: on vient de voir que la longitude du Soleil eſt de $0^{s}\ 11^{\circ}\ 57'$ lorſque l'aberration en latitude de cette Etoile eſt la plus grande & qu'alors elle eſt de $17''7$. On retranchera de $0^{s}\ 11^{\circ}\ 57'$ la longitude actuelle $5^{s}\ 9^{\circ}\ 23'$, on aura $7^{s}\ 2^{\circ}\ 34'$; avec cette quantité on trouvera le nombre 843, par lequel on multipliera $17''7$, le produit eſt 149211, & $14''9$ ſeront l'aberration cherchée qu'il faudra ajouter à la latitude moyenne, parce que dans la Table XV on trouve *ajout.* vis-à-vis de VII ſignes.

Ce que nous venons d'appliquer à l'Aberration en latitude, a lieu ſans aucune diſtinction pour l'Aberration en longitude en aſcenſion droite & en déclinaiſon, quand on connoît & le lieu & la quantité de la plus grande Aberration ; & quand nous avons dit qu'il ſuffiſoit d'ôter trois chiffres du produit, c'étoit en ſuppoſant que la plus grande Aberration ſeroit toujours exprimée en dixiemes de ſecondes.

La Table XVI donne la plus grande Aberration en aſcenſion droite, qui répond à l'aſcenſion droite & à la déclinaiſon d'une Etoile quelconque, par exemple : *Aldebaran* ayant $2^{s}\ 5^{\circ}\ 24'$ d'aſcenſion droite & $15\ 59'$ de déclinaiſon, on trouvera en comparant les pages 185 & 186, que ſous 16° de déclinaiſon & vis-à-vis de $2^{s}\ 5^{\circ}$, il doit répondre $5''5$ pour la plus grande Aberration en aſcenſion droite.

Si la déclinaiſon de l'Etoile ſurpaſſoit 51°, on prendroit, page 185, dans la ſeconde colonne le logarithme conſtant, qui eſt celui de l'Aberration qui a lieu dans l'Equateur, & l'on ôteroit de ce logarithme celui du coſinus de la déclinaiſon de l'Etoile pour avoir le logarithme de la plus grande aberration en aſcenſion droite : par exemple, l'aſcenſion droite de l'Etoile polaire en 1760 eſt de 0^{t} 11° 6′, ſa déclinaiſon eſt 88° 1′, on trouvera, page 185, le log. 1, 2650, pour 0^{t} 11′ 6′ (en prenant la partie proportionnelle); on en ôtera 8, 5392, en ſuppléant 10 à la caracteriſtique du premier ; il reſtera 2, 7258 logarithme de 531″9 ou de 8′ 51″9 valeur de la plus grande Aberration en aſcenſion droite ; on remarquera ici que l'Aberration qui en elle-même n'eſt jamais que de 20″ produit un effet de pluſieurs minutes pour l'Etoile polaire, parce qu'elle eſt très-éloignée de l'Equateur.

La Table XVII dans laquelle on trouve le lieu du Soleil au temps de la plus grande Aberration en déclinaiſon, a été calculée en déterminant le lieu de l'Ecliptique où paſſe un grand cercle mené d'une Etoile perpendiculairement au cercle de déclinaiſon qui paſſe par cette Etoile, (V. *M. de la Caille. Leçons d'Aſtronomie. Aſtronomiæ fundamenta.*) Je vais en donner un exemple, où je ſuppoſe qu'on fera les trois parties proportionnelles, parce que les différences étant fort grandes, on ne pourra preſque jamais ſe contenter des nombres ronds qui ſont en tête ou à côté de la Table.

L'aſcenſion droite d'Aldebaran étant de 2^{t} 5° 24′ & ſa déclinaiſon 15° 59′, on demande le lieu du Soleil pour le temps où cette Etoile aura la plus grande Aberration en déclinaiſon. En ſuppoſant d'abord cette déclinaiſon de 12°, on trou-

vera, page 188, vis-à vis de 2ˢ 0° & vis-à-vis de 2ˢ 6° ces nombres 6ˢ 25° 50 & 6ˢ 21° 26′, d'où l'on conclura 6ˢ 21° 52′ pour cette colonne : mais ſi la déclinaiſon étoit de 18° : la longitude cherchée ſeroit 7ˢ 16° 37′, c'eſt-à-dire plus grande de 24° 45′ : on fera donc encore cette proportion : 6° ſont à 24° 45′, comme 3° 59′ dont la déclinaiſon de l'Etoile ſurpaſſe 12°, ſont à un quatrieme terme qui ſe trouvera de 16° 26°, on les ajoutera à la premiere longitude 6ˢ 21° 52′ pour avoir enfin 7ˢ 8° 18′ longitude du Soleil au temps de la plus grande Aberration en déclinaiſon.

Les Etoiles qui ſont ſituées près des points ſolſtitiaux donnent dans cette Table des différences ſi grandes qu'on n'en pourroit pas eſpérer une grande exactitude : il eſt vrai auſſi que ces Etoiles n'ont preſque pas d'aberration en déclinaiſon ; ſi cependant on vouloit faire ce calcul à la rigueur on ſuivroit la méthode ſuivante qui ſervira auſſi à calculer en même-temps la quantité de la plus grande aberration en déclinaiſon contenue dans la Table XVIII.

On cherchera la déclinaiſon du point de l'Equateur qui marque l'aſcenſion droite de l'Etoile, la différence ou la ſomme de cette déclinaiſon & de celle de l'Etoile, ſuivant qu'elles ſont de même de nomination ou de dénomination différente étant appellée *S*; on fera cette proportion : le coſinus de la déclinaiſon trouvée eſt au coſinus de 23° 28′ comme le coſinus de *S* eſt au coſinus d'un arc *Y*, & la plus grande Aberration en déclinaiſon ſera 20″ ſin. *Y*

Pour trouver le lieu du Soleil au temps de la plus grande Aberration en déclinaiſon, on fera cette proportion.

Le ſinus de *Y* eſt au coſinus de l'aſcenſion droite de l'Etoile, comme le ſinus de la déclinaiſon de l'Etoile, eſt au ſinus d'un arc *Z*; cet arc ſera toujours moindre que 90°, tant que l'Etoile ſera entre les deux tropiques, & lorſque l'aſcenſion droite d'une Etoile { Boréale / Auſtrale } ſera entre { 180° & 360°. / 0° & 180°. }

Dans les autres cas, faites cette proportion; le rayon eſt à la tangente de 23° 28′, comme la cotangente de la déclinaiſon de l'Etoile eſt au ſinus d'un arc *A*, l'arc *Z* ſera de plus de 90°, lorſque l'aſcenſion droite de l'Etoile { Boréale / Auſtrale } ſera entre { 0° + *A* & 180° − *A* / 180° + *A* & 360° − *A* }. L'arc *Z* { s'ajoute à 0′ / s'ôte de 6′ } pour les { Boréales / Auſtrales } Etoiles, lorſque leur aſcenſion droite eſt dans le premier ou dans le dernier quart de l'équateur, & il { s'ôte de 12′ / s'ajoute à 6′ } pour les Etoiles { Boréales / Auſtrales }, lorſque l'aſcenſion droite eſt dans le ſecond & le troiſiéme quart de l'équateur; & l'on aura le lieu du Soleil au temps de la plus grande Aberration.

La Table XVIII a un uſage pareil à celui de la Table XVI; toute la différence conſiſte en ce que les nombres qui ſont à la droite, doivent ſervir toutes les fois qu'on aura une Etoile, dont la déclinaiſon ſoit auſtrale, & les nombres qui ſont dans la premiere colonne de chaque page, ſeulement pour les Etoiles dont la déclinaiſon

eſt

eſt boréale. Je ſuppoſe qu'on demande la plus grande Aberration en déclinaiſon d'Aldebaran, on cherchera dans la colonne des Etoiles boréales 2 ♉ 5°, qui eſt ſon aſcenſion droite; & vis-à-vis dans la colonne ſuppoſée pour 16°, on aura 3″ 9, en faiſant les petites parties proportionnelles, qui dans cette Table, ſont très-aiſées à faire; ainſi la plus grande Aberrarion en déclinaiſon de cette Etoile eſt de 3″ 9.

Connoiſſant la quantité de cette plus grande Aberration, & la longitude du Soleil au temps où elle a lieu, par le moyen de la Table XVII, on trouvera l'Aberration actuelle, ainſi que nous l'avons indiqué, en parlant de la Table XV.

Pour donner un tableau de toutes les opérations précédentes, appliquable à quelque circonſtance, je ſuppoſe que le 10 Juillet 1761, quelques jours après le célébre paſſage de Venus ſur le diſque du Soleil, on veuille comparer Venus avec *Aldebaran*, qui n'en ſera éloigné que de quelques degrés, & qu'il faille par conſéquent connoître l'aſcenſion droite & la déclinaiſon apparente de l'Etoile pour ce jour-là; je ſuppoſe qu'on connoiſſe l'aſcenſion droite & la déclinaiſon moyenne, qui ſont pour le commencement de 1750, 65° 24′ 2″ 5, & 15° 59′ 3″ 8 bor. on trouve le moyen mouvement en aſcenſion droite 8′ 6″ 6, la partie variable + 55″ 0, le mouvement en déclinaiſon + 1′ 28″ 0; le lieu du Nœud étant 1 ♈ 27° 26″, on a la premiere partie de la nutation en aſcenſion droite — 13″ 0, la ſeconde partie — 2″ 6, la nutation en déclinaiſon + 1″ 3; la longitude du Soleil étant de 3 ♈ 18° 17′ pour ce jour-là, & de 2 ♈ 7° 16′ au temps où l'Aberration en aſcenſion droite eſt la plus grande, on trouvera l'A-

berration en aſcenſion droite — 19″ 2, parce que la plus grande eſt de 25″ 5 ; de même le lieu du Soleil pour la plus grande Aberration en déclinaiſon étant 7ˢ 8° 18′, & la plus grande Aberration 3″ 9, on aura + 1″ 4 pour l'Aberration actuelle en déclinaiſon ; l'aſcenſion droite apparente ſera donc 65° 32′ 29″ 3, & la déclinaiſon 16° 0′ 34″ 5.

J'ai employé par tout le mot d'*aſcenſion droite apparente*, pour ſignifier celle qui s'obſerve, & qui eſt altérée par les inégalités dont il étoit queſtion, tout ainſi qu'on appelle *temps apparent*, celui qui eſt marqué inégalement par le Soleil ; j'ai oppoſé à l'aſcenſion droite apparente, l'expreſſion d'aſcenſion droite moyenne, quoique d'excellens Auteurs ayent appellé celle-ci *aſcenſion droite vraie*, parce que le mot de *vrai* ſe ſeroit trouvé avoir une ſignification toute oppoſée à celle de *temps vrai*, dont on s'eſt ſervi dans la premiere Partie de cet Ouvrage.

Indépendamment des Tables générales dont je viens de parler, il eſt très-utile aux Aſtronomes d'avoir encore des Tables particulieres de l'Aberration & de la nutation des principales Etoiles ; mais je ne les ai point inſérées ici, parce qu'on les trouvera en grand nombre dans la Connoiſſance des Temps de 1760 & de 1761, auſſi-bien que pluſieurs autres Tables, relatives à l'état actuel de préciſion, où ſe trouve l'Aſtronomie.

Remarque ſur la Parallaxe annuelle des Etoiles fixes.

L'exactitude avec laquelle M. Bradley eſt venu à bout de repréſenter les variations apparentes

des Etoiles fixes, par le moyen de l'Aberration & de la nutation, prouve assez qu'elles n'ont point de parallaxe sensible ; & nous n'en ferions pas mention, si ce n'étoit pour remarquer le rapport qu'il y a entre les Phénomenes de l'Aberration, & ceux qu'offriroit la parallaxe si elle avoit lieu.

Chaque Etoile décrit une ellipse par l'effet de l'Aberration, & en décriroit une toute semblable par l'effet de la parallaxe, mais avec des différences bien remarquables ; par exemple, la figure 9 représente l'ellipse que *la Chevre* paroît décrire dans le Ciel ; nous avons marqué pour le commencement de chaque mois indiqué au dehors, le lieu où l'Aberration doit la faire paroître, les mois indiqués au dedans de l'ellipse appartiennent à l'effet de la parallaxe ; ensorte que le même point de l'ellipse, marque le lieu apparent de l'Etoile pour le commencement d'Avril, en vertu de l'Aberration, & marqueroit sa situation pour le commencement de Janvier, si la parallaxe du grand orbe, étoit de 20″. *Eustachi Manfredii de annuis inerrantium Stellarum Aberrationibus* 1729. *De Bononiensi scientiarum & artium instituto atque Academia Commentarii* 1731.

De l'Aberration des Planetes.

L'effet que l'Aberration de la lumiere produit dans les Planetes, est quelquefois plus considérable que pour les Etoiles fixes, puisque l'Aberration de Mercure va jusqu'à 55″ dans ses conjonctions supérieures : mais la théorie de l'Aberration des Planetes, se réduit à un principe extrêmement simple, en disant : *qu'elle est toujours égale au mouvement géocentrique de la Planete, pour le temps que la lumiere employe à venir depuis la Planete juſ-*

qu'à notre œil, je vais en donner ici une démonſtration, parce qu'il ne s'en trouve point dans les Livres Elémentaires.

Je ſuppoſe comme une vérité connue, que l'impreſſion qui ſe fait par la diagonale d'un parallelogramme, équivaut à celles qui ſe feroient ſuivant les deux côtés; on ſait auſſi que le mouvement d'une Planete vu de la Terre, ou le mouvement de la Terre vu de la Panete, ſont parfaitement le même, enſorte que ſi une Planete a fait 1° par jour, pour nous qui ſommes ſur la Terre, la Terre paroîtra à la Planete avoir fait auſſi un degré. Cela poſé, ſoit (*fig.* 8) *P*, la Planete que je ſuppoſe immobile, *A P T* le mouvement apparent de la Planete tranſporté à la Terre, pour l'intervalle de temps que la lumiere employe à venir de *P* en *T*, l'œil arrivé d'*A* en *T*, eſt frappé par le rayon de lumiere, ſuivant la direction *PT*, & frappe auſſi le rayon, ſuivant la direction *AT*, avec la même vîteſſe & la même force que ſi le rayon lui-même étoit venu rencontrer l'œil avec la vîteſſe *C T*; ainſi l'œil reçoit deux impreſſions de la lumiere, l'une ſuivant *PT*, l'autre ſuivant *C T;* donc par une impreſſion unique, & compoſée des deux autres, l'œil rapportera l'Etoile ſur la diagonale *BT*; mais l'angle *PTB*, eſt égal à l'angle *APT*, que nous avons pris égal au mouvement géocentrique de la Planete; donc l'Aberration eſt égale au mouvement que la Planete doit avoir pendant le temps que la lumiere employe à parvenir de la Planete juſqu'à notre œil.

Par exemple: la lumiere employe 8′8″ à venir du Soleil juſqu'à nous, le mouvement du Soleil pendant ces huit minutes eſt de 20″, d'où il ſuit que le Soleil a 20″ d'Aberration; & comme l'Aberration fait paroître la Planete du côté où

va la Terre, oppoſé à celui où la Planete paroît aller; il s'enſuit que ſi la longitude, par exemple, d'une Planete eſt croiſſante, l'Aberration la diminue; il en eſt de même de l'aſcenſion droite, de la latitude, de la déclinaiſon.

Sur ce principe, il m'a été facile de calculer la Table XIX, qui contient l'Aberration des Planetes, ſuivant leur mouvement diurne, & leur diſtance à la Terre, il ſuffit d'ajouter le logarithme conſtant 9, 5292, avec ceux du mouvement diurne de la Planete en minutes, & de ſa diſtance à la Terre; en ſuppoſant celle du Soleil 1, la ſomme ſera le logarithme de l'Aberration; (on peut voir à ce ſujet le Mémoire de M. Clairaut, *Mém. de l'Acad.* 1746).

On ajoutera toujours l'Aberration à la longitude calculée par les Tables, à l'aſcenſion droite, à la latitude, à la déclinaiſon calculée, pour avoir ces mêmes poſitions, telles qu'elles doivent s'obſerver, lorſque la longitude, &c. iront en diminuant, mais on retranchera l'Aberration, ſi la longitude, la latitude, &c. augmentent.

Quoique la Table XIX n'aille pas au delà de la diſtance 10, égale à celle du Soleil, on peut l'étendre tant qu'on voudra par de ſimples multiplications; par exemple, ſi une Comete éloignée de la Terre deux fois plus que le Soleil, c'eſt-à-dire de 20, avoit 1° de mouvement diurne retrograde, on prendroit dans la colonne de 2 l'Aberration pour 1° qui eſt 4″ 1. & on la multiplieroit par 10, ce qui feroit 41″ à ôter du lieu qu'on auroit obſervé.

Voici encore d'autres Tables pour l'Aberration des Planetes, dont l'uſage eſt plus facile.

TABLES particulieres de l'Aberration en longitude des Planetes, pour reduire la longitude moyenne à la longitude apparente.

Elongation ou diſtance au Soleil, vue de la Terre.		MARS. ♂	JUPITER. ♃	SATURNE. ♄	Elongation	VENUS. ♀
Signes.	*De.*	*S.*	*S.*	*S.*		*S.*
O.	XII. 0	— 36	— 28	— 26	Sup. 0	— 43
	15	35	28	25	15	41
I.	XI. 0	32	26	23	30	34
	15	28	22	20	45	19
II.	X. 0	23	18	16	dlgr.	14
	15	17	14	11	45	9
III.	IX. 0	12	8	6	30	0
	15	7	3	1	15	+ 3
IV.	VIII. 0	3	+ 1	+ 4	inf. 0	3
	15	0	5	8		
V.	VII. 0	+ 2	8	11		
	15	3	10	13		
VI.	VI. 0	4	11	13		

POUR MERCURE.

Diſtance au Soleil.	Aphélie.	Moyenne diſtan.	Périhélie.
S.	*S.*	*S.*	*S.*
Partie ſupér. 0	— 49	— 51	— 55
de l'orbite. 5	48	50	54
10	46	48	49
15	43	43	38
20	38	33	
25	30		
La plus gr. digr.	17	18	19
25	5		
20	+ 1	+ 4	
Partie inf^er. 15	5	5	
de l'orbite. 10	7	9	+ 10
5	9	11	14
0	9	12	16

Lorſque Mercure eſt à quelques degrés de ſes plus grandes digreſſions, il faut recourir à la Table générale, & connoître exactement ſon mouvement géocentrique.

L'Aberration de ☿ en *latitude* eſt de $4'' \frac{1}{3}$ dans ſon Nœud deſcendant; celle des autres Planetes eſt beaucoup moindre.

Des refractions Aſtronomiques.

M. de la Caille ayant trouvé qu'un pouce d'augmentation dans la hauteur du Barometre, devoit produire $\frac{1}{17}$ de plus dans la refraction moyenne, & qu'une augmentation de froid indiquée par 1° du Thermometre de M. de Reaumur, produiſoit auſſi le même effet; il a déterminé la refraction moyenne qui a lieu à Paris, lorſque le Barometre a 28 pouces de hauteur, & le Thermometre 10° au-deſſus de la congélation; & il a calculé la ſeconde Table que nous allons rapporter, pour la corriger à raiſon des hauteurs du Thermometre & du Baromemetre: ſi le Barometre eſt à 27 pouces 4 lignes, & le Thermometre à 24ᵈ, la refraction moyenne étant 1′ 54″ 4; on trouve la correction — 13, c'eſt-à-dire $= \frac{1'}{13}$; on diviſe 1′ 54″ par 13, ce qui donne 8″ 8, il reſtera donc 1′ 45″ 6 pour la véritable refraction.

Les ſix derniers degrés de la Table ſuivante, ſont tirés de M. Caſſini.

REFRACTION MOYENNE.

Haut.	Refract.	Haut.	Refract.	Haut.	Refraction.	Haut.	Refract.
Deg.	*Sec.*	*Deg.*	*Sec.*	*Deg.*	*M. S.*	*Deg.*	*M. S.*
90	0,0	67	28,2	45	1 6,5	22	2 40
89	1,1	66	29,6	44	1 8,8	21	2 47
88	2,3	65	31,0	43	1 11,2	20	2 55
87	3,5	64	32,4	42	1 13,7	19	3 3
86	4,6	63	33,9	41	1 16,3	18	3 12
85	5,8	62	35,4	40	1 19,0	17	3 23
84	7,0	61	36,9	39	1 21,9	16	3 35
83	8,2	60	38,4	38	1 24,9	15	3 49
82	9,3	59	40,0	37	1 28,0	14	4 5
81	10,5	58	41,6	36	1 31,2	13	4 24
80	11,7	57	43,2	35	1 34,6	12	4 45
79	12,9	56	44,9	34	1 38,1	11	5 9
78	14,1	55	46,6	33	1 41,8	10	5 37
77	15,4	54	48,3	32	1 45,8	9	6 10
76	16,6	53	50,1	31	1 50,0	8	6 51
75	17,8	52	51,9	30	1 54,4	7	7 41
74	19,1	51	53,8	29	1 59,1	6	8 42
73	20,3	50	55,8	28	2 4,0	5	10 32
72	21,6	49	57,9	27	2 9,2	4	12 48
71	22,9	48	60,0	26	2 14,7	3	16 6
70	24,2	47	62,1	25	2 20,5	2	21 4
69	25,5	46	64,3	24	2 26,6	1	27 56
68	26,8	45	66,5	23	2 33,0	0	32 20

TABLE.

Qui contient le Dénominat. d'une fract. dont le Numérat. eſt 1, & dont la valeur exprime la partie aliquote variable de la refraction moyenne.

Degrés du Thermometre.	Hauteur du Barometre en pouces & en lignes. p. li. 27.4.	p. li. 27.5	p. li. 27.6.	p. li. 27.7.	p. li. 27.9.	p. li. 27.10.	p. li. 27.11.	p. li. 28.0.	
	Otez.	Otez	Otez.	Otez.	Otez.	Otez.	Otez.	Otez.	
+ 26	12	12	13	14	14	15	16	17	6 —
+ 24	13	14	14	15	17	17	18	19	4 —
+ 22	15	15	16	17	19	20	22	23	2 —
+ 20	16	18	18	19	22	24	25	27	0 +
+ 18	19	20	22	23	26	28	31	34	2 +
+ 16	22	24	25	27	32	35	40	45	4 +
+ 14	26	28	31	34	43	48	54	68	6 +
+ 13	29	31	35	38	50	58	70	90	7 +
+ 12	32	35	40	45	61	75	95	135	8 +
+ 11	36	40	46	54	81	103	149	270	9 +
+ 10	42	48	54	67	112	167	333	*ajou.*	10 +
+ 9	50	58	70	90	192	435	*ajou.*	270	11 +
+ 8	61	75	95	133	*ajou.*	*ajou.*	227	135	12 +
+ 7	79	105	147	263	455	196	123	90	13 +
+ 6	111	167	323	*ajou.*	169	114	85	68	14 +
+ 5	189	303	*ajou.*	278	104	80	65	55	15 +
+ 4	*ajout.*	*ajou.*	233	137	75	62	52	45	16 +
+ 3	476	196	125	90	59	50	43	39	17 +
+ 2	172	114	86	68	48	42	38	34	18 +
+ 1	105	82	65	55	41	37	33	30	19 +
— 0	76	62	52	45	36	33	29	27	20 +
— 1	59	50	43	39	32	29	27	25	21 +
— 2	48	42	37	34	28	26	25	23	22 +
— 3	41	37	32	30	26	24	22	21	23 +
— 4	36	33	29	27	24	22	21	19	24 +
— 5	32	29	27	25	22	20	19	18	25 +
— 6	28	26	25	23	20	19	18	17	26 +
	Otez.	Otez.	Otez.	Otez.	Otez.	Otez.	Otez.	Otez.	Degrés du Thermometre.
	28.8.	28.7.	28.6.	28.5.	28.3.	28. 2.	28. 1.	28.0.	
	Hauteur du Barometre en pouces & en lignes.								

TABLES

TABLES
ASTRONOMIQUES
DES CINQ
PLANETES PRINCIPALES,

Mercure, Venus, Mars, Jupiter & Saturne.

Au Méridien de l'Obſervatoire Royal de Paris.

Epoques des mouvemens moyens de Mercure, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Mercure.* S. D. M. S.	*Aphelie.* 8 ſ. 12°	*Nœud.* 1 ſ. 14°
1661	2 6 21 6,8	9′ 13″5	7′ 48″5
1662	4 0 4 9,0	10 6,0	8 38,5
1663	5 23 47 11,2	10 58,6	9 28,4
1664 B.	7 21 35 45,9	11 51,2	10 18,5
1665	9 15 18 48,1	12 43,7	11 8,5
1666	11 9 1 50,3	13 36,3	11 58,5
1667	1 2 44 52,5	14 28,8	12 48,4
1668 B.	3 0 33 27,2	15 21,5	13 38,5
1669	4 24 16 29,4	16 14,1	14 28,5
1670	6 17 59 31,6	17 6,6	15 18,5
1671	8 11 42 33,8	17 59,1	16 8,4
1672 B.	10 9 31 8,5	18 51,8	16 58,5
1673	0 3 14 10,7	19 44,3	17 48,5
1674	1 26 57 12,9	20 36,9	18 38,5
1675	3 20 40 15,1	21 29,4	19 28,4
1676 B.	5 18 28 49,9	22 22,1	20 18,5
1677	7 12 11 52,0	23 14,6	21 8,5
1678	9 5 54 54,2	24 7,2	21 58,5
1679	10 29 37 56,4	24 59,7	22 48,4
1680 B.	0 27 26 31,2	25 52,4	23 38,5
1681	2 21 9 33,4	26 44,9	24 28,5
1682	4 14 52 35,6	27 37,4	25 18,5
1683	6 8 35 37,8	28 30,0	26 8,4
1684 B.	8 6 24 12,5	29 22,6	26 58,5
1685	10 0 7 14,7	30 15,2	27 48,5
1686	11 23 50 16,9	31 7,7	28 38,5
1687	1 17 33 19,1	32 0,2	29 28,4
1688 B.	3 15 21 53,8	32 52,9	30 18,5
1689	5 9 4 56,0	33 45,5	31 8,5
1690	7 2 47 58,2	34 38,0	31 58,5

Epoques des mouvemens moyens de Mercure, de son Aphelie & de son Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Mercure.* S. D. M. S.	*Aphelie.* 8 s. 12°	*Nœud.* 1 s. 14°
1691	6 26 31 0,4	35′ 30″ 5	32′ 48″ 4
169. B.	10 24 19 35,1	36 2.,2	33 38,5
1693	0 18 2 37,3	37 15,7	34 2?,5
1694	2 11 45 39,5	38 8,3	35 18,5
1695	4 5 28 4 ,7	39 0,8	36 8,4
1696 B.	6 3 17 16,5	39 53,5	36 58,5
1697	7 27 0 18,?	40 46,0	37 48,5
1698	9 20 43 20,8	4 38,6	38 38,5
1699	11 14 26 23,0	42 31. 1	39 28,4
1700	1 8 9 25,2	43 23,6	40 18,4
1701	3 1 52 27,4	44 16,2	41 8,4
1702	4 25 35 29,6	45 8,7	41 58,3
1703	6 19 18 31,8	46 1,2	42 48,3
1704 B.	8 17 7 6,5	46 53,9	43 38,4
1705	10 10 50 8,7	47 46,4	44 28,4
1706	0 4 33 10,9	48 39,0	45 18,3
1707	1 28 16 13,1	49 3 ,5	46 8,3
1708 B.	3 26 4 47,9	50 24,2	46 58,4
1709	5 19 47 50,1	51 16,7	47 48,4
1710	7 13 30 52,2	52 9,3	48 38,3
1711	9 7 13 54,4	53 1,8	49 28,3
1712 B	11 5 2 29,2	53 54,5	50 18,4
1713	0 28 45 31,4	54 47,0	51 8,4
1714	2 22 28 33,6	55 39,5	51 58,3
1715	4 16 11 35,8	56 32,1	52 48,3
1716 B.	6 14 0 10,5	57 24,7	53 38,4
1717	8 7 43 12,7	58 17,3	54 28,4
1718	10 1 26 14,9	59 9,8	55 18,3
1719	11 25 9 17,1	13 0 2,3	56 8,3
1720 B.	1 22 57 51,8	0 55,0	56 58,4

Epoques des mouvemens moyens de Mercure, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Mercure. S. D. M. S.	Aphelie. 8 ſ. 13°	Nœud. 1 ſ. 14°
1721	3 16 40 54,0	1′ 47″ 6	57′ 48″ 4
1722	5 10 23 56,2	2 40, 1	58 38, 3
1723	7 4 6 58,4	3 32, 6	59 28, 3
1724 B.	9 1 55 33,2	4 25, 3	15 0 18, 4
1725	10 25 38 35,4	5 17, 8	1 8, 4
1726	0 19 21 37,5	6 10, 4	1 58, 3
1727	2 13 4 39,7	7 2, 9	2 48, 3
1728 B.	4 10 53 14,5	7 55, 6	3 38, 4
1729	6 4 36 16,7	8 48, 1	4 28, 4
1730	7 28 19 18,9	9 40, 7	5 18, 3
1731	9 22 2 21,1	10 33, 2	6 8, 3
1732 B.	11 19 50 55,8	11 25, 9	6 58, 4
1733	1 13 33 58,0	12 18, 4	7 48, 4
1734	3 7 17 0,2	13 10, 9	8 38, 3
1735	5 1 0 2,4	14 3, 5	9 28, 3
1736 B.	6 28 48 37,1	14 56, 1	10 18, 4
1737	8 22 31 39,3	15 48, 7	11 8, 4
1738	10 16 14 41,5	16 41, 2	11 58, 3
1739	0 9 57 43,7	17 33, 7	12 48, 3
1740 B.	2 7 46 18,4	18 26, 4	13 38, 4
1741	4 1 29 20,6	19 19, 0	14 28, 4
1742	5 25 12 22,8	20 11, 5	15 18, 3
1743	7 18 55 25,0	21 4, 0	16 8, 3
1744 B.	9 16 43 59,8	21 56, 7	16 58, 4
1745	11 10 27 1,9	22 49, 2	17 48, 4
1746	1 4 10 4,1	23 41, 8	18 38, 3
1747	2 27 53 6,3	24 34, 3	19 28, 3
1748 B.	4 25 41 41,1	25 27, 0	20 18, 4
1749	6 19 24 43,3	26 19, 5	21 8, 4
1750	8 13 7 45,5	27 12, 1	21 58, 3

Epoques des moyens mouvemens de Mercure, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Mercure.* S.	D.	M.	S.	*Aphelie.* 8 ſ.	13°	*Nœud.* 1 ſ.	15°
1751	10	6	50	47,6	28′	4″6	22′	48″3
1752 B.	0	4	39	22,4	28	57,3	23	38,4
1753	1	28	22	24,6	29	49,8	24	28,4
1754	3	22	5	26,8	30	42,3	25	18,3
1755	5	15	48	29,0	31	34,9	26	8,3
1756 B.	7	13	37	3,7	32	27,5	26	58,4
1757	9	7	20	5,9	33	20,1	27	48,4
1758	11	1	3	8,1	34	12,6	28	38,3
1759	0	24	46	10,3	35	5,1	29	28,3
1760 B.	2	22	34	45,0	35	57,8	30	18,4
1761	4	16	17	47,2	36	50,4	31	8,4
1762	6	10	0	49,4	37	42,9	31	58,3
1763	8	3	43	51,6	38	35,4	32	48,3
1764 B.	10	1	32	26,3	39	28,1	33	38,4
1765	11	25	15	28,5	40	20,6	34	28,4
1766	1	18	58	30,7	41	13,2	35	18,4
1767	3	12	41	32,9	42	5,7	36	8,3
1768 B.	5	10	30	7,7	42	58,4	36	58,4
1769	7	4	13	9,9	43	50,9	37	48,4
1770	8	27	56	12,0	44	43,5	38	38,4
1771	10	21	39	14,2	45	36,0	39	28,3
1772 B.	0	19	27	49,0	46	28,7	40	18,4
1773	2	13	10	51,2	47	21,2	41	8,4
1774	4	6	53	53,4	48	13,7	41	58,4
1775	6	0	36	55,6	49	6,3	42	48,3
1776 B.	7	28	25	30,3	49	58,9	43	38,4
1777	9	22	8	32,5	50	51,5	44	28,4
1778	11	15	51	34,7	51	44,0	45	18,4
1779	1	9	34	36,9	52	36,5	46	8,3
1780 B.	3	7	23	11,6	53	29,2	46	58,4

Époques des moyens mouvemens de Mercure, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Mercure.* S.	D.	M.	S.	*Aphelie.* 8ſ.	13°	*Nœud.* 1ſ.	15°
1781	5	1	6	13,8	54′	21″8	47′	48″4
1782	6	24	49	16,0	55	14,3	48	38,4
1783	8	18	32	18,2	56	6,8	49	28,3
1784 B.	10	16	20	53,0	56	59,5	50	18,4
1785	0	10	3	55,2	57	52,0	51	8,4
1786	2	3	46	57,3	58	44,6	51	58,4
1787	3	27	29	59,5	59	37,1	52	48,3
1788 B.	5	25	18	34,3	14 0	29,8	53	38,4
1789	7	19	1	36,5	1	22,3	54	28,4
1790	9	12	44	38,7	2	14,9	55	18,4
1791	11	6	27	40,9	3	7,4	56	8,3
1792 B.	1	4	16	15,6	4	0,0	56	58,4
1993	2	27	59	17,8	4	52,6	57	48,4
1794	4	21	42	20,0	5	45,1	58	38,4
1795	6	15	25	22,2	6	37,7	59	28,3
1796 B.	8	13	13	56,9	7	30,3	16 0	18,4
1797	10	6	56	59,1	8	22,9	1	8,4
1798	0	0	40	1,3	9	15,4	1	58,4
1799	1	24	23	3,5	10	7,9	2	48,3
1800	3	18	6	5,7	11	0,5	3	38,3
100an.J.	2	14	2	13,0	1 27	37,0	1 23	20,0

Mouvement moyen de Mercure, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

Ann. biſſex tiles.	Ann. com nu.	JANVIER. Mouv. de Mercure S.	D.	M.	S.	Aph Sec.	Nœud Sec.	FEVRIER. Mouv. de Mercure. S.	D.	M.	S.	Aph Sec.	Nœud Sec.
1	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	4	6	51	49,2	4,5	4,2
2	1	0	4	5	32,6	0,1	0,1	4	10	57	21,8	4,6	4,4
3	2	0	8	11	5,1	0,3	0,3	4	15	2	54,3	4,7	4,5
4	3	0	12	16	37,7	0,4	0,4	4	19	8	26,9	4,9	4,7
5	4	0	16	22	10,2	0,6	0,5	4	23	13	59,4	5,0	4,8
6	5	0	20	27	42,8	0,7	0,7	4	27	19	32,0	5,2	4,9
7	6	0	24	33	15,3	0,9	0,8	5	1	25	4,5	5,3	5,1
8	7	0	28	38	47,9	1,0	1,0	5	5	30	37,0	5,4	5,2
9	8	1	2	44	20,4	1,2	1,1	5	9	36	9,6	5,6	5,4
10	9	1	6	49	53,0	1,3	1,2	5	13	41	42,1	5,8	5,5
11	10	1	10	55	25,6	1,4	1,4	5	17	47	14,7	5,9	5,6
12	11	1	15	0	58,1	1,6	1,5	5	21	52	47,2	6,0	5,8
13	12	1	19	6	30,7	1,7	1,6	5	25	58	19,8	6,2	5,9
14	13	1	23	12	3,2	1,9	1,8	6	0	3	52,3	6,3	6,0
15	14	1	27	17	35,8	2,0	1,9	6	4	9	24,9	6,5	6,2
16	15	2	1	23	8,3	2,2	2,1	6	8	14	57,5	6,6	6,3
17	16	2	5	28	40,9	2,3	2,2	6	12	20	30,0	6,7	6,5
18	17	2	9	34	13,5	2,4	2,3	6	16	26	2,6	6,9	6,6
19	18	2	13	39	46,0	2,6	2,5	6	20	31	35,1	7,0	6,7
20	19	2	17	45	18,6	2,7	2,6	6	24	37	7,7	7,2	6,8
21	20	2	21	50	51,1	2,9	2,7	6	28	42	40,2	7,3	7,0
22	21	2	25	56	23,7	3,0	2,9	7	2	48	12,8	7,5	7,1
23	22	3	0	1	56,2	3,2	3,0	7	6	53	45,3	7,6	7,3
24	23	3	4	7	28,8	3,3	3,1	7	10	59	17,9	7,8	7,4
25	24	3	8	13	1,3	3,5	3,3	7	15	4	50,5	7,9	7,5
26	25	3	12	18	33,9	3,6	3,4	7	19	10	23,0	8,0	7,7
27	26	3	16	24	6,4	3,7	3,6	7	23	15	55,6	8,2	7,8
28	27	3	20	29	39,0	3,9	3,7	7	27	21	28,1	8,3	8,0
29	28	3	24	35	11,6	4,0	3,8	8	1	27	0,7	8,5	8,1
30	29	3	28	40	44,1	4,2	4,0						
31	30	4	2	46	16,7	4,3	4,1						
	31	4	6	51	49,2	4,5	4,2						

Epoques des mouvemens moyens de Mercure, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Mercure.* S.	D.	M.	S.	*Aphelie.* 8 s.	12°	*Nœud.* 1 s.	14°
1661	2	6	21	6,8	9′	13″5	7′	48″5
1662	4	0	4	9,0	10	6,0	8	38,5
1663	5	23	47	11,2	10	58,6	9	28,4
1664 B.	7	21	35	45,9	11	51,2	10	18,5
1665	9	15	18	48,1	12	43,7	11	8,5
1666	11	9	1	50,3	13	36,3	11	58,5
1667	1	2	44	52,5	14	28,8	12	48,4
1668 B.	3	0	33	27,2	15	21,5	13	38,5
1669	4	24	16	29,4	16	14,1	14	28,5
1670	6	17	59	31,6	17	6,6	15	18,5
1671	8	11	42	33,8	17	59,1	16	8,4
1672 B.	10	9	31	8,5	18	51,8	16	58,5
1673	0	3	14	10,7	19	44,3	17	48,5
1674	1	26	57	12,9	20	36,9	18	38,5
1675	3	20	40	15,1	21	29,4	19	28,4
1676 B.	5	18	28	49,9	22	22,1	20	18,5
1677	7	12	11	52,0	23	14,6	21	8,5
1678	9	5	54	54,2	24	7,2	21	58,5
1679	10	29	37	56,4	24	59,7	22	48,4
1680 B.	0	27	26	31,2	25	52,4	23	38,5
1681	2	21	9	33,4	26	44,9	24	28,5
1682	4	14	52	35,6	27	37,4	25	18,5
1683	6	8	35	37,8	28	30,0	26	8,4
1684 B.	8	6	24	12,5	29	22,6	26	58,5
1685	10	0	7	14,7	30	15,2	27	48,5
1686	11	23	50	16,9	31	7,7	28	38,5
1687	1	17	33	19,1	32	0,2	29	28,4
1688 B.	3	15	21	53,8	32	52,9	30	18,5
1689	5	9	4	56,0	33	45,5	31	8,5
1690	7	2	47	58,2	34	38,0	31	58,5

Mouvemens moyen de Mercure, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	MAI.						JUIN.					
	Mouv. de Mercure.				Aph.	Nœud.	Mouv. de Mercure				Aph.	Nœud.
Jours.	S.	D.	M.	S.	Sec.	Sec.	S.	D.	M.	S.	Sec.	Sec.
1	4	15	10	39,0	17,4	16,6	8	22	2	28,2	21,9	20,8
2	4	19	16	11,6	17,6	16,7	8	26	8	0,8	22,0	21,0
3	4	23	21	44,1	17,7	16,9	9	0	13	33,3	22,2	21,1
4	4	27	27	16,7	17,8	17,0	9	4	19	5,9	22,3	21,2
5	5	1	32	49,2	18,0	17,1	9	8	24	38,4	22,4	21,4
6	5	5	38	21,8	18,1	17,3	9	12	30	11,0	22,6	21,5
7	5	9	43	54,3	18,3	17,4	9	16	35	43,5	22,7	21,7
8	5	13	49	26,9	18,4	17,6	9	20	41	16,1	22,9	21,8
9	5	17	54	59,5	18,5	17,7	9	24	46	48,7	23,0	21,9
10	5	22	0	32,0	18,7	17,8	9	28	52	21,2	23,2	22,0
11	5	26	6	4,6	18,9	17,9	10	2	57	53,8	23,3	22,2
12	6	0	11	37,1	19,0	18,1	10	7	3	26,3	23,4	22,3
13	6	4	17	9,7	19,1	18,2	10	11	8	58,9	23,6	22,5
14	6	8	22	42,2	19,3	18,4	10	15	14	31,4	23,7	22,6
15	6	12	28	14,8	9,4	18,5	10	19	20	4,0	23,9	22,7
16	6	16	33	47,3	19,6	18,6	10	23	25	36,5	24,0	22,9
17	6	20	39	19,9	19,8	18,8	10	27	31	9,1	24,1	23,0
18	6	24	44	52,4	19,9	18,9	11	1	36	41,7	24,3	23,2
19	6	28	50	25,0	20,1	19,1	11	5	42	14,2	24,5	23,3
20	7	2	55	57,5	20,2	19,2	11	9	47	46,8	24,6	23,4
21	7	7	1	30,1	20,3	19,3	11	13	53	19,3	24,7	23,6
22	7	11	7	2,7	20,4	19,5	11	17	58	51,9	24,9	23,7
23	7	15	12	35,2	20,6	19,6	11	22	4	24,3	25,0	23,8
24	7	19	18	7,8	20,7	19,7	11	26	9	56,9	25,2	24,0
25	7	23	23	40,3	20,9	19,9	0	0	15	29,4	25,3	24,1
26	7	27	29	12,9	21,0	20,0	0	4	21	2,0	25,4	24,3
27	8	1	34	45,4	21,1	20,1	0	8	26	34,6	25,6	24,4
28	8	5	40	18,0	21,3	20,3	0	12	32	7,1	25,7	24,5
29	8	9	45	50,6	21,4	20,4	0	16	37	39,7	25,8	24,6
30	8	13	51	23,1	21,6	20,5	0	20	43	12,2	26,0	24,8
31	8	17	56	55,7	21,7	20,7						

Epoques des mouvemens moyens de Mercure, de son Aphelie & de son Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Mercure.	Aphelie.	Nœud.
	S. D. M. S.	8 s. 13°	1 s. 14°
1721	3 16 40 54,0	1' 47" 6	57' 48" 4
1722	5 10 23 56,2	2 40, 1	58 38, 3
1723	7 4 6 58,4	3 32, 6	59 28, 3
1724 B.	9 1 55 33,2	4 25, 3	15 0 18, 4
1725	10 25 38 35,4	5 17, 8	1 8, 4
1726	0 19 21 37,5	6 10, 4	1 58, 3
1727	2 13 4 39,7	7 2, 9	2 48, 3
1728 B.	4 10 53 14,5	7 55, 6	3 38, 4
1729	6 4 36 16,7	8 48, 1	4 28, 4
1730	7 28 19 18,9	9 40, 7	5 18, 3
1731	9 22 2 21,1	10 33, 2	6 8, 3
1732 B.	11 19 50 55,8	11 25, 9	6 58, 4
1733	1 13 33 58,0	12 18, 4	7 48, 4
1734	3 7 17 0,2	13 10, 9	8 38, 3
1735	5 1 0 2,4	14 3, 5	9 28, 3
1736 B.	6 28 48 37,1	14 56, 1	10 18, 4
1737	8 22 31 39,3	15 48, 7	11 8, 4
1738	10 16 14 41,5	16 41, 2	11 58, 3
1739	0 9 57 43,7	17 33, 7	12 48, 3
1740 B.	2 7 46 18,4	18 26, 4	13 38, 4
1741	4 1 29 20,6	19 19, 0	14 28, 4
1742	5 25 12 22,8	20 11, 5	15 18, 3
1743	7 18 55 25,0	21 4, 0	16 8, 3
1744 B.	9 16 43 59,8	21 56, 7	16 58, 4
1745	11 10 27 1,9	22 49, 2	17 48, 4
1746	1 4 10 4,1	23 41, 8	18 38, 3
1747	2 27 53 6,3	24 34, 3	19 28, 3
1748 B.	4 25 41 41,1	25 27, 0	20 18, 4
1749	6 19 24 43,3	26 19, 5	21 8, 4
1750	8 13 7 45,5	27 12, 1	21 58, 3

Mouvement moyen de Mercure, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	SEPTEMBRE.						OCTOBRE.					
	Mouv. de Mercure.				Aph.	Nœud.	*Mouv. de Mercure.*				Aph.	Nœud.
Jours.	S.	D.	M.	S.	Sec.	Sec.	S.	D.	M.	S.	Sec.	Sec.
1	9	8	32	23, 2	35, 1	33, 4	1	11	18	39, 8	39, 4	37, 5
2	9	12	37	55, 8	35, 2	33, 6	1	15	24	12, 3	39, 6	37, 7
3	9	16	43	28, 3	35, 4	33, 7	1	19	29	44, 9	39, 7	37, 8
4	9	20	49	0, 9	35, 5	33, 8	1	23	35	17, 4	39, 8	37, 9
5	9	24	54	33, 4	35, 7	34, 0	1	27	40	50, 0	40, 0	38, 1
6	9	29	0	6, 0	35, 8	34, 1	2	1	46	22, 6	40, 1	38, 2
7	10	3	5	38, 6	36, 0	34, 2	2	5	51	55, 1	40, 3	38, 3
8	10	7	11	11, 1	36, 1	34, 4	2	9	57	27, 7	40, 4	38, 5
9	10	11	16	43, 7	36, 3	34, 5	2	14	3	0, 2	40, 6	38, 6
10	10	15	22	16, 2	36, 4	34, 7	2	18	8	32, 8	40, 7	38, 8
11	10	19	27	48, 8	36, 5	34, 8	2	22	14	5, 3	40, 9	38, 9
12	10	23	33	21, 3	36, 7	34, 9	2	26	19	37, 9	41, 0	39, 0
13	10	27	38	53, 8	36, 8	35, 1	3	0	25	10, 4	41, 1	39, 2
14	11	1	44	26, 3	37, 0	35, 2	3	4	30	43, 0	41, 3	39, 3
15	11	5	49	58, 9	37, 1	35, 4	3	8	36	15, 5	41, 4	39, 5
16	11	9	55	31, 4	37, 5	35, 5	3	12	41	48, 1	41, 6	39, 6
17	11	14	1	4, 0	37, 4	35, 6	3	16	47	20, 7	41, 7	39, 7
18	11	18	6	36, 6	37, 6	35, 7	3	20	52	53, 2	41, 9	39, 8
19	11	22	12	9, 1	37, 7	35, 9	3	24	58	25, 7	42, 0	40, 0
20	11	26	17	41, 7	37, 8	36, 0	3	29	3	58, 3	42, 2	40, 1
21	0	0	23	14, 2	38, 1	36, 2	4	3	9	30, 9	42, 3	40, 3
22	0	4	28	46, 8	38, 3	36, 3	4	7	15	3, 4	42, 4	40, 4
23	0	8	34	19, 3	38, 4	36, 4	4	11	20	36, 0	42, 6	40, 5
24	0	12	39	51, 9	38, 5	36, 6	4	15	26	8, 5	42, 7	40, 7
25	0	16	45	24, 4	38, 7	36, 7	4	19	31	41, 1	42, 9	40, 8
26	0	20	50	57, 0	38, 8	36, 9	4	23	37	13, 7	43, 0	41, 0
27	0	24	56	29, 5	38, 9	37, 0	4	27	42	46, 2	43, 2	41, 1
28	0	29	2	2, 1	39, 0	37, 1	5	1	48	18, 8	43, 3	41, 2
29	1	3	7	34, 7	39, 1	37, 2	5	5	53	51, 3	43, 5	41, 4
30	1	7	13	7, 2	39, 3	37, 4	5	9	59	23, 9	43, 6	41, 5
31							5	14	4	56, 4	43, 7	41, 6

Mouvement moyen de Mercure, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	NOVEMBRE.						DECEMBRE.					
	Mouv. de Mercure.				Aph.	Nœud	*Mouv. de Mercure.*				Aph.	Nœud
Jours.	S.	D.	M.	S.	Sec.	Sec.	S.	D.	M.	S.	Sec.	Sec.
1	5	18	10	29,0	43,9	41,8	9	20	56	45,6	48,2	45,9
2	5	22	16	1,5	44,0	41,9	9	25	2	18,1	48,3	46,0
3	5	26	21	34,1	44,2	42,1	9	29	7	50,7	48,5	46,2
4	6	0	27	6,7	44,3	42,2	10	3	13	23,2	48,6	46,3
5	6	4	32	39,2	44,4	42,3	10	7	18	55,8	48,8	46,4
6	6	8	38	11,8	44,6	42,4	10	11	24	28,3	48,9	46,6
7	6	12	43	44,3	44,8	42,6	10	15	30	0,5	49,1	46,7
8	6	16	49	16,9	44,9	42,7	10	19	35	33,4	49,2	46,8
9	6	20	54	49,4	45,0	42,9	10	23	41	6,0	49,4	47,0
10	6	25	0	22,0	45,2	43,0	10	27	46	38,5	49,5	47,1
11	6	29	5	54,5	45,3	43,1	11	1	52	11,1	49,6	47,3
12	7	3	11	27,1	45,5	43,3	11	5	57	43,7	49,8	47,4
13	7	7	16	59,7	45,6	43,4	11	10	3	16,2	49,9	47,5
14	7	11	22	32,2	45,7	43,6	11	14	8	48,8	50,1	47,7
15	7	15	28	4,8	45,9	43,7	11	18	14	21,3	50,2	47,8
16	7	19	33	37,3	46,0	43,8	11	22	19	53,9	50,4	47,9
17	7	23	39	9,9	46,2	44,0	11	26	25	26,4	50,5	48,1
18	7	27	44	42,4	46,3	44,1	0	0	30	59,0	50,7	48,2
19	8	1	50	15,0	46,5	44,2	0	4	36	21,6	50,8	48,3
20	8	5	55	47,5	46,6	44,4	0	8	42	4,1	50,9	48,5
21	8	10	1	20,0	46,8	44,5	0	12	47	36,7	51,1	48,6
22	8	14	6	52,5	46,9	44,7	0	16	53	9,2	51,2	48,8
23	8	18	12	25,1	47,0	44,8	0	20	58	41,8	51,4	48,9
24	8	22	17	57,7	47,2	44,9	0	25	4	14,3	51,5	49,0
25	8	26	23	30,2	47,3	45,1	0	29	9	46,9	51,6	49,2
26	9	0	29	2,8	47,5	45,2	1	3	15	19,4	51,8	49,3
27	9	4	34	35,3	47,6	45,3	1	7	20	52,0	51,9	49,4
28	9	8	40	7,9	47,8	45,5	1	11	26	24,5	52,1	49,6
29	9	12	45	40,4	47,9	45,6	1	15	31	57,1	52,2	49,7
30	9	16	51	13,0	48,0	45,7	1	19	37	29,7	52,4	49,8
31							1	23	43	2,2	52,5	50,0

Mouvement moyen de Mercure, pour les Heures, Minutes & Secondes.

H.	D. M. S.	d.	M. S.	M.	M. S.	Sec.	Sec.
1	0 10 13,9		0 10,2	31	5 17,2	2	0,3
2	0 20 27,7	2	0 20,5	32	5 27,4	4	0,7
3	0 30 41,6	3	0 30,7	33	5 37,6	6	1,0
4	0 40 55,4	4	0 40,9	34	5 47,8	8	1,4
5	0 51 9,3	5	0 51,2	35	5 58,1	10	1,7
6	1 1 23,1	6	1 1,4	36	6 8,3	12	2,1
7	1 11 37,0	7	1 11,6	37	6 18,5	14	2,4
8	1 21 50,9	8	1 21,8	38	6 28,8	16	2,7
9	1 32 4,7	9	1 32,1	39	6 39,0	18	3,1
10	1 42 18,6	10	1 42,3	40	6 49,2	20	3,4
11	1 52 32,4	11	1 52,5	41	6 59,5	22	3,8
12	2 2 46,3	12	2 2,8	42	7 9,7	24	4,1
13	2 13 0,2	13	2 13,0	43	7 19,9	26	4,4
14	2 23 14,0	14	2 23,2	44	7 30,2	28	4,8
15	2 33 27,9	15	2 33,5	45	7 40,4	30	5,1
16	2 43 41,7	16	2 43,7	46	7 50,6	32	5,5
17	2 53 55,6	17	2 53,9	47	8 0,8	34	5,8
18	3 4 9,4	18	3 4,2	48	8 11,1	36	6,1
19	3 14 23,3	19	3 14,4	49	8 21,3	38	6,5
20	3 24 37,2	10	3 24,6	50	8 31,5	40	6,8
21	3 34 51,0	21	3 34,8	51	8 41,8	42	7,2
22	3 45 4,9	22	3 45,1	52	8 52,0	44	7,5
23	3 55 18,7	23	3 55,3	53	9 2,2	46	7,8
24	4 5 32,6	24	4 5,5	54	9 12,5	48	8,2
		25	4 15,8	55	9 22,7	50	8,5
		26	4 26,0	56	9 32,9	52	8,9
		27	4 36,2	57	9 43,2	54	9,2
		28	4 46,5	58	9 53,4	56	9,6
		29	4 56,7	59	10 3,6	58	9,9
		30	5 6,9	60	10 13,8	60	10,2

Mouvement moyen de Mercure, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	MARS.						AVRIL.					
	Mouvem. de Mercure.				Aph.	Nœud	Mouv. de Mercure.				Aph.	Nœud
Jours.	S.	D.	M.	S.	Sec.	Sec.	S.	D.	M.	S.	Sec.	Sec.
1	8	5	32	33,2	8,6	8,2	0	12	24	22,4	13,1	12,5
2	8	9	38	5,8	8,8	8,4	0	16	29	55,0	13,2	12,6
3	8	13	43	38,3	8,9	8,5	0	20	35	27,6	13,4	12,7
4	8	17	49	10,9	9,0	8,6	0	24	41	0,1	13,5	12,9
5	8	21	54	43,5	9,1	8,8	0	28	46	32,7	13,7	13,0
6	8	26	0	16,0	9,3	8,9	1	2	52	5,2	13,8	13,2
7	9	0	5	48,6	9,5	9,1	1	6	57	37,8	13,9	13,3
8	9	4	11	21,1	9,6	9,2	1	11	3	10,3	14,1	13,4
9	9	8	16	53,6	9,8	9,3	1	15	8	42,9	14,2	13,6
10	9	12	22	26,2	9,9	9,5	1	19	14	15,4	14,4	13,7
11	9	16	27	58,8	10,1	9,6	1	23	19	48,0	14,5	13,8
12	9	20	33	31,3	10,2	9,7	1	27	25	20,6	14,7	14,0
13	9	24	39	3,9	10,4	9,9	2	1	30	53,1	14,8	14,1
14	9	28	44	36,5	10,5	10,0	2	5	36	25,7	15,0	14,3
15	10	2	50	9,0	10,6	10,1	2	9	41	58,2	15,1	14,4
16	10	6	55	41,6	10,8	10,3	2	13	47	30,8	15,2	14,5
17	10	11	1	14,1	10,9	10,4	2	17	53	3,3	15,4	14,7
18	10	15	6	46,7	11,1	10,6	2	21	58	35,9	15,5	14,8
19	10	19	12	19,3	11,2	10,7	2	26	4	8,4	15,7	15,0
20	10	23	17	51,8	11,3	10,8	3	0	9	40,9	15,8	15,1
21	10	27	23	24,3	11,5	11,0	3	4	15	13,5	16,0	15,2
22	11	1	28	56,9	11,7	11,1	3	8	20	46,0	16,1	15,3
23	11	5	34	29,4	11,8	11,2	3	12	26	18,6	16,3	15,5
24	11	9	40	2,0	11,9	11,4	3	16	31	51,1	16,4	15,6
25	11	13	45	34,6	12,1	11,5	3	20	37	23,7	16,5	15,8
26	11	17	51	7,1	12,2	11,7	3	24	42	56,2	16,7	15,9
27	11	21	56	39,7	12,4	11,8	3	28	48	28,8	16,8	16,0
28	11	26	2	12,2	12,5	11,9	4	2	54	1,4	17,0	16,2
29	0	0	7	44,8	12,6	12,1	4	6	59	33,5	17,1	16,3
30	0	4	13	17,3	12,8	12,2	4	11	5	6,4	17,3	16,4
31	0	8	18	49,9	13,0	12,3						

Equation de Mercure, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

Otez en deſcendant.

Degr.	III SIG. D. M. S.	Diff. M. S.	IV SIG. D. M. S.	Diff. M. S.	V SIG. D. M. S.	Diff. M. S.	
0	22 57 49	5 40	22 48 11	7 38	14 57 14	24 18	30
1	23 3 29	5 19	22 40 33	8 11	14 32 56	24 49	29
2	23 8 48	4 57	22 32 22	8 42	14 8 7	25 19	28
3	23 13 45	4 34	22 23 40	9 15	13 42 48	25 49	27
4	23 18 19	4 12	22 14 25	9 47	13 16 59	26 19	26
5	23 22 31	3 50	22 4 38	10 20	12 50 40	26 48	25
6	23 26 21	3 26	21 54 18	10 53	12 23 52	27 15	24
7	23 29 47	3 3	21 43 25	11 26	11 56 37	27 40	23
8	23 32 50	2 38	21 31 59	12 0	11 28 57	28 7	22
9	23 35 28	2 14	21 19 59	12 34	11 0 50	28 33	21
10	23 37 42	1 49	21 7 25	13 8	10 32 18	28 57	20
11	23 39 31	1 25	20 54 17	13 42	10 3 21	29 21	19
12	23 40 56	0 59	20 40 35	14 15	9 34 0	29 43	18
13	23 41 55	0 34	20 26 20	14 49	9 4 17	30 4	17
14	23 42 29	0 7	20 11 31	15 23	8 34 13	30 26	16
15	23 42 36	0 18	19 56 8	15 58	8 3 47	30 45	15
16	23 42 18	0 46	19 40 9	16 33	7 33 2	31 1	14
17	23 41 32	1 14	19 23 36	17 7	7 2 1	31 20	13
18	23 40 18	1 41	19 6 29	17 41	6 30 41	31 36	12
19	23 38 37	2 8	18 48 48	18 16	5 59 5	31 51	11
20	23 36 29	2 37	18 30 32	18 49	5 27 14	32 3	10
21	23 33 52	3 6	18 11 43	19 23	4 55 11	32 16	9
22	23 30 46	3 35	17 52 20	19 57	4 22 55	32 28	8
23	23 27 11	4 3	17 32 23	20 31	3 50 27	32 39	7
24	23 23 8	4 33	17 11 52	21 5	3 17 48	32 46	6
25	23 18 35	5 4	16 50 47	21 38	2 45 2	32 52	5
26	23 13 31	5 34	16 29 5	22 10	2 12 10	32 58	4
27	23 7 57	6 5	16 6 55	22 43	1 39 12	33 2	3
28	23 1 52	6 35	15 44 16	23 15	1 6 11	33 5	2
29	23 55 17	7 6	15 21 1	23 47	0 33 6	33 6	1
30	23 48 11		14 57 14		0 0 0		0
	VIII SIG.	Diff.	VII SIG.	Diff.	VI SIG.	Diff.	Degr.

Ajoutez en montant.

Logarithmes des Diſtances de Mercure au Sol il dans ſon orbite, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

	0 SIG.		I SIG.		II SIG.		
Deg	..66	Diff.	4.6	Diff.	4.6	Diff.	
0	9131	8	62120	477	40896	956	30
1	9123	23	61643	492	39940	972	29
2	9100	39	61151	508	38968	988	28
3	9061	55	60643	524	37980	1004	27
4	9006	70	60119	540	36976	1020	26
5	8936	85	59579	555	35956	1036	25
6	8851	101	59024	572	34920	1052	24
7	8750	117	58452	588	33868	1068	23
8	8633	132	57864	603	32800	1084	22
9	8501	148	57261	619	3 716	1099	21
10	8353	163	56642	635	30617	1116	20
11	8190	178	56007	651	29501	1131	19
12	8012	195	55356	667	28370	1147	18
13	7817	210	54688	683	27223	1163	17
14	7607	225	54005	699	26060	1179	16
15	7382	241	53306	715	24881	1194	15
16	7141	257	52591	731	23687	1209	14
17	6884	272	51860	747	22478	1225	13
18	6612	288	51113	763	21253	1241	12
19	6324	304	50350	779	20012	1256	11
20	6020	319	49571	796	18756	1271	10
21	5701	336	48775	811	17485	1286	9
22	5365	351	47964	828	16199	1301	8
23	5014	366	47136	843	14898	1316	7
24	4648	382	46293	860	13582	1331	6
25	4266	398	45433	875	12251	1346	5
26	3868	413	44558	891	10905	1360	4
27	3455	429	43667	908	09545	1375	3
28	3026	445	42759	924	08170	1389	2
29	2581	461	41835	939	06781	1403	1
30	2120		40896		05378		0
	XI SIG.	Diff.	X SIG.	Diff.	IX SIG.	Diff.	Deg

Logarithmes des Diſtances de Mercure au Soleil dans ſon orbite, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

	III SIG.		IV SIG.		V SIG.		
D.	4.	Diff.	4. 5	Diff.	4.	Diff.	
0	605378	1417	57951	1696	509939	1333	30
1	603961	1431	56255	1698	508606	1304	29
2	602530	1445	54557	1698	507302	1272	28
3	601085	1458	52859	1699	506030	1239	27
4	599627	1472	51160	1698	504791	1205	26
5	598155	1484	49462	1698	503586	1170	25
6	596671	1497	47764	1695	502416	1133	24
7	595174	1510	46069	1692	501283	1097	23
8	593664	1522	44377	1688	500186	1057	22
9	592142	1534	42689	1684	499129	1016	21
10	590608	1546	41005	1677	498113	976	20
11	589062	1557	39328	1672	497137	933	19
12	587505	1568	37656	1663	496204	890	18
13	585937	1579	35993	1655	495314	844	17
14	584358	1590	34338	1645	494470	799	16
15	582768	1600	32693	1635	493671	752	15
16	581168	1610	31058	1623	492919	704	14
17	579558	1619	29435	1610	492215	658	13
18	577939	1628	27825	1596	491557	607	12
19	576311	1636	26229	1581	490950	557	11
20	574675	1645	24648	1564	490393	506	10
21	573030	1652	23084	1547	489887	455	9
22	571378	1659	21537	1528	489432	403	8
23	569719	1666	20009	1508	489029	350	7
24	568053	1672	18501	1487	488679	297	6
25	566381	1677	17014	1466	488382	244	5
26	564704	1682	15548	1441	488138	190	4
27	563022	1687	14107	1416	487948	135	3
28	561335	1690	12691	1390	487813	81	2
29	559645	1694	11301	1362	487732	28	1
30	557951		09939		487704		0
	VIII SIG.	Diff.	VII SIG.	Diff.	VI SIG.	Diff.	D.

Inclinaiſon ou Latitude héliocentrique de Mercure.

Argument de Latitude, ou Longitude de ☿ — la Longitude du Nœud.

Degrés.	0 Sig. Bor. VI Sig. Auſt.			Diff.		1 Sig. Bor. VII Sig. Auſt.			Diff.		11 Sig. Bor. VIII Sig. Auſt.			Diff.		
	D.	M.	S.	M.	S.	D.	M.	S.	M.	S.	D.	M.	S.	M.	S.	
0	0	0	0			3	29	17			6	2	56			30
				7	18				6	18				3	36	
1	0	7	18			3	35	35			6	6	32			29
				7	18				6	14				3	30	
2	0	14	36			3	41	49			6	10	2			28
				7	18				6	10				3	24	
3	0	21	54			3	47	59			6	13	26			27
				7	17				6	6				3	17	
4	0	29	11			3	54	5			6	16	43			26
				7	16				6	2				3	9	
5	0	36	27			4	0	7			6	19	52			25
				7	16				5	57				3	3	
6	0	43	43			4	6	4			6	22	55			24
				7	16				5	54				2	56	
7	0	50	59			4	11	58			6	25	51			23
				7	14				5	48				2	49	
8	0	58	13			4	17	46			6	28	40			22
				7	13				5	44				2	41	
9	1	5	26			4	23	30			6	31	21			21
				7	12				5	39				2	35	
10	1	12	38			4	29	9			6	33	56			20
				7	11				5	34				2	27	
11	1	19	49			4	34	43			6	36	23			19
				7	9				5	29				2	20	
12	1	26	58			4	40	12			6	38	43			18
				7	8				5	24				2	12	
13	1	34	6			4	45	36			6	40	55			17
				7	6				5	19				2	6	
14	1	41	12			4	50	55			6	43	1			16
				7	5				5	14				1	57	
15	1	48	17			4	56	9			6	44	58			15
				7	2				5	8				1	51	
16	1	55	19			5	1	17			6	46	49			14
				7	0				5	2				1	43	
17	2	2	19			5	6	19			6	48	32			13
				6	58				4	57				1	35	
18	2	9	17			5	11	16			6	50	7			12
				6	56				4	52				1	28	
19	2	16	13			5	16	8			6	51	35			11
				6	53				4	46				1	21	
20	2	23	6			5	20	54			6	52	56			10
				6	51				4	40				1	13	
21	2	29	57			5	25	34			6	54	9			9
				6	48				4	33				1	5	
22	2	36	45			5	30	7			6	55	14			8
				6	45				4	24				0	57	
23	2	43	30			5	34	35			6	56	11			7
				6	42				4	22				0	50	
24	2	50	12			5	38	57			6	57	1			6
				6	39				4	16				0	43	
25	2	56	51			5	43	13			6	57	44			5
				6	36				4	9				0	34	
26	3	3	27			5	47	22			6	58	18			4
				6	33				4	3				0	27	
27	3	10	0			5	51	25			5	58	45			3
				6	29				3	57				0	19	
28	3	16	29			5	55	22			6	59	4			2
				6	26				3	50				0	12	
29	3	22	55			5	59	12			5	59	16			1
				6	22				3	44				0	4	
30	3	29	17			6	2	56			6	59	20			0
	XI Sig. Auſt. V Sig. Bor.					X Sig. Auſt. IV Sig. Bor.					IX Sig. Auſt. III Sig. Bor.					D.

Réduction à l'Ecliptique, pour la Longitude de Mercure, & pour sa Distance au Soleil.

Argument : Longitude de Mercure — la Longitude du Nœud.

Degrés	☌ Sig. ôtez. ♍ Sig. ôtez		Nbre d'Logarit.	♊ Sig. ôtez ♍ Sig. ôtez		Otez d. Logarit.	♋ Sig. ôtez ♍ Sig. ôtez		Otez du Logarith.	
	M.	S.		M.	S.		M.	S.		
0	0	0	0	11	5	805	11	7	2425	30
1	0	27	1	11	18	8 5	10	54	2473	29
2	0	53	4	11	30	905	10	39	2521	28
3	1	20	9	11	42	95[illegible]	10	24	2567	27
4	1	47	16	11	52	1008	10	7	2613	26
5	2	13	24	12	2	1060	9	51	2657	25
6	2	39	35	12	11	1114	9	33	2700	24
7	3	5	48	12	19	1168	9	15	2741	23
8	3	31	62	12	26	1222	8	56	2781	22
9	3	57	79	12	32	1277	8	36	2820	21
10	4	22	97	12	37	1333	8	16	2858	20
11	4	47	117	12	41	1388	7	55	2894	19
12	5	12	139	12	45	1444	7	35	2928	18
13	5	36	163	12	47	1501	7	11	2960	17
14	6	0	188	12	48	1557	6	49	2991	16
15	6	23	215	12	49	1614	6	26	3021	15
16	6	46	244	12	48	1670	6	2	3048	14
17	7	9	275	12	47	1726	5	38	3074	13
18	7	31	307	12	45	1783	5	14	3098	12
19	7	52	341	12	42	1839	4	49	3120	11
20	8	13	376	12	38	1895	4	24	3141	0
21	8	33	413	12	33	1951	3	58	3159	9
22	8	53	452	12	27	2006	3	33	3176	8
23	9	12	491	12	20	2060	3	7	3191	7
24	9	30	532	12	12	2114	2	40	3203	6
25	9	48	575	12	3	2167	2	14	3214	5
26	10	5	619	11	54	2220	1	47	3223	4
27	10	21	664	11	44	2273	1	21	3230	3
28	10	36	710	11	33	2325	0	54	3235	2
29	10	51	757	11	20	2375	0	27	3238	1
30	11	5	805	11	7	2425	0	0	3239	0
	♌ Sl. ajou. ♈ Sig. ajou.		Otez du Logarit.	♎ Sig. ajou. ♈ Sig. ajou.		Otez du Logarith.	♑ Sig. ajou. ♊ Sig. ajou.		Otez du Logarith.	D.

Epoques des mouvemens moyens de Venus, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Venus.*				*Aphelie.*		*Nœud.*	
	S.	*D.*	*M.*	*S.*	10 ſ.	5°	2 ſ.	13°
1661 C.	5	16	14	23		54′	45″	37′ 43″
1662 C.	1	1	1	52		55	42	38 13
1663 C.	8	15	49	21		56	38	38 45
1664 B.	4	2	12	58		57	34	39 16
1665 C.	11	17	0	27		58	31	39 47
1666 C.	7	1	47	57		59	27	40 18
1667 C.	2	16	35	26	6°	0	24	40 49
1668 B.	10	2	59	3		1	20	41 20
1669 C.	5	17	46	32		2	17	41 51
1670 C.	1	2	34	1		3	13	42 22
1671 C.	8	17	21	30		4	9	42 53
1672 B.	4	3	45	7		5	6	43 24
1673 C.	11	18	32	36		6	3	43 55
1674 C.	7	3	20	6		6	59	44 26
1675 C.	2	18	7	35		7	55	44 57
1676 B.	10	4	31	12		8	52	45 28
1677 C.	5	19	18	41		9	48	45 59
1678 C.	1	4	6	10		10	45	46 30
1679 C.	8	18	53	39		11	42	47 1
1680 B.	4	5	17	16		12	38	47 32
1681 C.	11	20	4	45		13	34	48 3
1682 C.	7	4	52	15		14	31	48 34
1683 C.	2	19	39	44		15	27	49 5
1684 B.	10	6	3	21		16	24	49 36
1685 C.	5	20	50	50		17	20	50 7
1686 C.	1	5	38	19		18	17	50 38
1687 C.	8	20	25	48		19	13	51 9
1688 B.	4	6	49	25		20	10	51 40
1689 C.	11	21	36	54		21	6	52 11
1690 C.	7	6	24	23		22	3	52 42

Epoques des moyens mouvemens de Venus, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Venus.*				*Aphelie.*		*Nœud.*	
	S.	*D.*	*M.*	*S.*	10 c.	6°	2 c.	13°
1691 C.	2	21	11	53	22′	59″	53′	13″
1692 B.	10	7	35	30	23	56	53	44
1693 C.	5	22	22	59	24	52	54	15
1694 C.	1	7	10	28	25	49	54	46
1695 C.	8	21	57	57	26	45	55	17
1696 B.	4	8	21	34	27	42	55	48
1697 C.	11	23	9	3	28	38	56	19
1698 C.	7	7	56	32	29	35	56	50
1699 C.	2	22	44	2	30	31	57	21
1700 C.	10	7	31	31	31	27	57	52
1701 C.	5	22	19	0	32	24	58	23
1702 C.	1	7	6	29	33	20	58	54
1703 C.	8	21	53	58	34	17	59	25
1704 B.	4	8	17	35	35	13	59	56
1705 C.	11	23	5	4	36	9	14 0	27
1706 C.	7	7	52	33	37	6	0	58
1707 C.	2	22	40	3	38	3	1	29
1708 B.	10	9	3	40	38	59	2	0
1709 C.	5	23	51	9	39	56	2	31
1710 C.	1	8	38	38	40	52	3	2
1711 C.	8	23	26	7	41	48	3	33
1712 B.	4	9	49	44	42	45	4	4
1713 C.	11	24	37	13	43	42	4	35
1714 C.	7	9	24	42	44	38	5	6
1715 C.	2	24	12	12	45	35	5	37
1716 B.	10	10	35	49	46	31	6	8
1717 C.	5	25	23	18	47	27	6	39
1718 C.	1	10	10	47	48	24	7	10
1719 C.	8	24	58	16	49	20	7	41
1720 B.	4	11	21	53	50	17	8	12

Epoques des mouvemens moyens de Venus, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Venus.*				*Aphelie.*		*Nœud.*	
	S.	*D.*	*M.*	*S.*	10 ſ.	6°	2 ſ.	14°
1721 C.	11	26	9	22	51′	13″	8′	43″
1722 C.	7	10	56	51	52	9	9	14
1723 C.	2	25	44	21	53	6	9	45
1724 B.	10	12	7	58	54	3	10	16
1725 C.	5	26	55	27	54	59	10	47
1726 C.	1	11	42	56	55	56	11	18
1727 C.	8	26	30	25	56	52	11	49
1728 B.	4	12	54	2	57	48	12	20
1729 C.	11	27	41	31	58	45	12	51
1730 C.	7	12	29	0	59	42	13	22
1731 C.	2	27	16	29	7 0	38	13	53
1732 B.	10	13	40	7	1	34	14	24
1733 C.	5	28	27	36	2	31	14	55
1734 C.	1	13	15	5	3	27	15	26
1735 C.	8	28	2	34	4	24	15	57
1736 B.	4	14	26	11	5	20	16	28
1737 C.	11	29	13	40	6	17	16	59
1738 C.	7	14	1	9	7	13	17	30
1739 C.	2	28	48	38	8	10	18	1
1740 B.	10	15	12	16	9	6	18	32
1741 C.	5	29	59	45	10	3	19	3
1742 C.	1	14	47	14	11	0	19	34
1743 C.	8	29	34	43	11	56	20	5
1744 B.	4	15	58	20	12	53	20	36
1745 C.	0	0	45	49	13	49	21	7
1746 C.	7	15	33	18	14	46	21	38
1747 C.	3	0	20	47	15	42	22	9
1748 B.	10	16	44	25	16	38	22	40
1749 C.	6	1	31	54	17	34	23	11
1750 C.	1	16	19	23	18	31	23	42

Epoques des mouvemens moyens de Venus, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Venus.				Aphelie.		Nœud.	
	S.	D.	M.	S.	10 S.	7°	2 S.	14°
1751 C.	9	1	6	52	19′	27″	24′	13″
1752 B.	4	17	30	29	20	24	24	44
1753 C.	0	2	17	58	21	20	25	15
1754 C.	7	17	5	27	22	17	25	46
1755 C.	3	1	52	56	23	13	26	17
1756 B.	10	18	16	33	24	10	26	48
1757 C.	6	3	4	2	25	6	27	19
1758 C.	1	17	51	32	26	3	27	50
1759 C.	9	2	39	1	27	0	28	21
1760 B.	4	19	2	38	27	56	28	52
1761 C.	0	3	50	7	28	53	29	23
1762 C.	7	18	37	36	29	49	29	54
1763 C.	3	3	25	5	30	46	30	25
1764 B.	10	19	48	42	31	42	30	56
1765 C.	6	4	36	11	32	38	31	27
1766 C.	1	19	23	41	33	34	31	58
1767 C.	9	4	11	10	34	31	32	29
1768 B.	4	20	34	47	35	27	33	0
1769 C.	0	5	22	16	36	24	33	31
1770 C.	7	20	9	45	37	20	34	2
1771 C.	3	4	57	14	38	17	34	33
1772 B.	10	21	20	51	39	13	35	4
1773 C.	6	6	8	20	40	10	35	35
1774 C.	1	20	55	50	41	6	36	6
1775 C.	9	5	43	19	42	3	36	37
1776 B.	4	22	6	56	43	0	37	8
1777 C.	0	6	54	25	43	56	37	39
1778 C.	7	21	41	54	44	53	38	10
1779 C.	3	6	29	23	45	49	38	41
1780 B.	10	22	53	0	46	46	39	12

Epoques des moyens mouvemens de Venus, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Venus.				Aphelie.		Nœud.	
	S.	D.	M.	S.	10^{c}	7°	2^{c}.	14°
1781 C.	6	7	40	29	47′	42″	39′	43″
1782 C.	1	22	27	58	48	38	40	14
1783 C.	9	7	15	28	49	34	40	45
1784 B.	4	23	39	5	50	31	41	16
1785 C.	0	8	26	34	51	27	41	47
1786 C.	7	23	14	3	52	24	42	18
1787 C.	3	8	1	32	53	20	42	49
1788 B.	10	24	25	9	54	17	43	20
1789 C.	6	9	12	38	55	13	43	51
1790 C.	1	24	0	7	56	10	44	22
1791 C.	9	8	47	37	57	6	44	53
1792 B.	4	25	11	14	58	3	45	24
1993 C.	0	9	58	43	59	0	45	55
1794 C.	7	24	46	12	59	56	46	26
1795 C.	3	9	33	41	8 0	53	46	57
1796 B.	10	25	57	18	1	49	47	28
1797 C.	6	10	44	47	2	46	47	59
1798 C.	1	25	32	16	3	42	48	30
1799 C.	9	10	19	46	4	38	49	1
1800 C.	4	25	7	15	5	34	49	32
Mouvement pour 100 années Juliennes, dont 25 ſont Biſſextiles.								
	6	19	11	52	1	34	13	51	40

Mouvement moyen de Venus, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

Ann. biſſex-tiles.	Ann. com-mu.	JANVIER. Mouvem. de Venus. S.	D.	M.	S.	FEVRIER. Mouvem. de Venus. S.	D.	M.	S.	Jours.	MARS. Mouvem. de Venus. S.	D.	M.	S.
1	0	0	0	0	0	1	19	40	2	1	3	6	7	48
2	1	0	1	36	8	1	21	16	10	2	3	7	43	56
3	2	0	3	12	16	1	22	52	17	3	3	9	20	4
4	3	0	4	48	23	1	24	28	25	4	3	10	56	12
5	4	0	6	24	31	1	26	4	33	5	3	12	32	19
6	5	0	8	0	39	1	27	40	41	6	3	14	8	27
7	6	0	9	36	47	1	29	16	49	7	3	15	44	35
8	7	0	11	12	55	2	0	52	56	8	3	17	20	43
9	8	0	12	49	2	2	2	29	4	9	3	18	56	51
10	9	0	14	25	10	2	4	5	12	10	3	20	32	58
11	10	0	16	1	18	2	5	41	20	11	3	22	9	6
12	11	0	17	37	26	2	7	17	28	12	3	23	45	14
13	12	0	19	13	34	2	8	53	36	13	3	25	21	22
14	13	0	20	49	41	2	10	29	43	14	3	26	57	30
15	14	0	22	25	49	2	12	5	51	15	3	28	33	37
16	15	0	24	1	57	2	13	41	59	16	4	0	9	45
17	16	0	25	38	5	2	15	18	7	17	4	1	45	53
18	17	0	27	14	13	2	16	54	15	18	4	3	22	1
19	18	0	28	50	20	2	18	30	22	16	4	4	58	9
20	19	1	0	26	28	2	20	6	30	20	4	6	34	16
21	20	1	2	2	36	2	21	42	38	21	4	8	10	24
22	21	1	3	38	44	2	23	18	46	22	4	9	46	32
23	22	1	5	14	52	2	24	54	54	23	4	11	22	40
24	23	1	6	50	59	2	26	31	1	24	4	12	58	48
25	24	1	8	27	7	2	28	7	9	25	4	14	34	55
26	25	1	10	3	15	2	29	43	17	26	4	16	11	3
27	26	1	11	39	23	3	1	19	25	27	4	17	47	11
28	27	1	13	15	31	3	2	55	33	28	4	19	23	19
29	28	1	14	51	38	3	4	31	40	29	4	20	59	27
30	29	1	16	27	46					30	4	22	35	34
31	30	1	18	3	54					31	4	24	11	42
	31	1	19	40	2									
		Aphelie, 4″ 8. Nœud, 2″ 6.				Aphelie, 5″ 1. Nœud, 4″ 0.					Aphelie, 13″ 0. Nœud, 7″ 7.			

Mouvement moyen de Venus, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	AVRIL.				MAI.				JUIN.			
	Mouvem. de Venus.				*Mouvem. de Venus.*				*Mouvem. de Venus.*			
Jours.	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*
1	4	25	47	50	6	13	51	44	8	3	31	46
2	4	27	23	58	6	15	27	52	8	5	7	54
3	4	29	0	6	6	17	4	0	8	6	44	2
4	5	0	36	13	6	18	40	8	8	8	20	9
5	5	2	12	21	6	20	16	15	8	9	56	17
6	5	3	48	29	6	21	52	23	8	11	32	25
7	5	5	24	37	6	23	28	31	8	13	8	33
8	5	7	0	45	6	25	4	39	8	14	44	41
9	5	8	36	52	6	26	40	47	8	16	20	48
10	5	10	13	0	6	28	16	54	8	17	56	56
11	5	11	49	8	6	29	53	2	8	19	33	4
12	5	13	25	16	7	1	29	10	8	21	9	12
13	5	15	1	24	7	3	5	18	8	22	45	20
14	5	16	37	31	7	4	41	26	8	24	21	27
15	5	18	13	39	7	6	17	33	8	25	57	35
16	5	19	49	47	7	7	53	41	8	27	33	43
17	5	21	25	55	7	9	29	49	8	29	9	51
18	5	23	2	3	7	11	5	57	9	0	45	59
19	5	24	38	10	7	12	42	5	9	2	22	6
20	5	26	14	18	7	14	18	12	9	3	58	14
21	5	27	50	26	7	15	54	20	9	5	34	22
22	5	29	26	34	7	17	30	28	9	7	10	30
23	6	1	2	42	7	19	6	36	9	8	46	38
24	6	2	38	49	7	20	42	44	9	10	22	45
25	6	4	14	57	7	22	18	51	9	11	58	53
26	6	5	51	5	7	23	54	59	9	13	35	1
27	6	7	27	13	7	25	31	7	9	15	11	9
28	6	9	3	21	7	27	7	15	9	16	47	17
29	6	10	39	28	7	28	43	23	9	18	23	24
30	6	12	15	36	8	0	19	30	9	19	59	32
31					8	1	55	38				
	Aphelie, 18″ 6. Nœud, 10″ 2.				Aphelie, 23″ 4. Nœud, 12″ 8.				Aphelie, 28″ 0. Nœud, 15″ 4.			

Mouvement moyen de Venus, de son Aphelie & de son Nœud, pour les Mois & les Jours.

	JUILLET.				AOUST.				SEPTEMBRE.			
	Mouvement de Venus.				*Mouvement de Venus.*				*Mouvement de Venus.*			
Jours.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.
1	9	21	35	40	11	11	15	42	1	0	55	44
2	9	23	11	48	11	12	51	50	1	2	31	52
3	9	24	47	56	11	14	27	58	1	4	7	59
4	9	26	24	3	11	16	4	5	1	5	44	7
5	9	28	0	11	11	17	40	13	1	7	20	15
6	9	29	36	19	11	19	16	21	1	8	56	23
7	10	1	12	27	11	20	52	29	1	10	32	31
8	10	2	48	35	11	22	28	37	1	12	8	38
9	10	4	24	43	11	24	4	44	1	13	44	46
10	10	6	0	50	11	25	40	52	1	15	20	54
11	10	7	36	58	11	27	17	0	1	16	57	2
12	10	9	13	6	11	28	53	8	1	18	33	10
13	10	10	49	14	0	0	29	16	1	20	9	18
14	10	12	25	22	0	2	5	23	1	21	45	25
15	10	14	1	29	0	3	41	31	1	23	21	33
16	10	15	37	37	0	5	17	39	1	24	57	41
17	10	17	13	45	0	6	53	47	1	26	33	49
18	10	18	49	53	0	8	29	55	1	28	9	57
19	10	20	26	1	0	10	6	2	1	29	46	4
20	10	22	2	8	0	11	42	10	2	1	22	12
21	10	23	38	16	0	13	18	18	2	2	58	20
22	10	25	14	24	0	14	54	26	2	4	34	28
23	10	26	50	32	0	16	30	34	2	6	10	36
24	10	28	26	40	0	18	6	41	2	7	46	43
25	11	0	2	47	0	19	42	49	2	9	22	51
26	11	1	38	55	0	21	18	57	2	10	58	59
27	11	3	15	3	0	22	55	5	2	12	35	7
28	11	4	51	11	0	24	31	13	2	14	11	15
29	11	6	27	19	0	26	7	20	2	15	47	22
30	11	8	3	26	0	27	43	28	2	17	23	30
31	11	9	39	34	0	29	19	36				
	Aphelie, 32" 2. Nœud, 18" 0.				Aphelie, 37" 1. Nœud, 20" 7.				Aphelie, 42" 2. Nœud, 23" 2.			

Mouvement moyen de Venus, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	OCTOBRE.				NOVEMBRE.				DECEMBRE.			
	Mouvement de Venus.				*Mouvement de Venus.*				*Mouvement de Venus.*			
Jours.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.
1	2	18	59	38	4	8	39	40	5	26	43	34
2	2	20	35	46	4	10	15	48	5	28	19	42
3	2	22	11	54	4	11	51	55	5	29	55	50
4	2	23	48	1	4	13	28	3	6	1	31	57
5	2	25	24	9	4	15	4	11	6	3	8	5
6	2	27	0	17	4	16	40	19	6	4	44	13
7	2	28	36	25	4	18	16	27	6	6	20	21
8	3	0	12	33	4	19	52	34	6	7	56	29
9	3	1	48	40	4	21	28	42	6	9	32	36
10	3	3	24	48	4	23	4	50	6	11	8	44
11	3	5	0	56	4	24	40	58	6	12	44	52
12	3	6	37	4	4	26	17	6	6	14	21	0
13	3	8	13	12	4	27	53	13	6	15	57	8
14	3	9	49	19	4	29	29	21	6	17	33	15
15	3	11	25	27	5	1	5	29	6	19	9	23
16	3	13	1	35	5	2	41	37	6	20	45	31
17	3	14	37	43	5	4	17	45	6	22	21	39
18	3	16	13	51	5	5	53	52	6	23	57	47
19	3	17	49	58	5	7	30	0	6	25	33	54
20	3	19	26	6	5	9	6	8	6	27	10	2
21	3	21	2	14	5	10	42	16	6	28	46	10
22	3	22	38	22	5	12	18	24	7	0	22	18
23	3	24	14	30	5	13	54	32	7	1	58	26
24	3	25	50	37	5	15	30	39	7	3	34	33
25	3	27	26	45	5	17	6	47	7	5	10	41
26	3	29	2	53	5	18	42	55	7	6	46	49
27	4	0	39	1	5	20	19	3	7	8	22	57
28	4	2	15	9	5	21	55	11	7	9	59	5
29	4	3	51	16	5	23	31	18	7	11	35	12
30	4	5	27	24	5	25	7	26	7	13	11	20
31	4	7	3	32					7	14	47	28
	Aphelie, 47″ 0. Nœud, 25″ 8.				Aphelie, 51″ 7. Nœud, 28″ 4.				Aphelie, 56″ 5. Nœud, 31″ 0.			

Mouvement moyen de Venus, pour les Heures, Minutes & Secondes.

H.	D.	M.	S.
M.	M.	S.	T.
S.	S.	T.	Q.
1	0	4	0
2	0	8	1
3	0	12	1
4	0	16	1
5	0	20	2
6	0	24	2
7	0	28	2
8	0	32	3
9	0	36	3
10	0	40	3
11	0	44	4
12	0	48	4
13	0	52	4
14	0	56	4
15	1	0	5
16	1	4	5
17	1	8	5
18	1	12	6
19	1	16	6
20	1	20	6
21	1	24	7
22	1	28	7
23	1	32	7
24	1	36	8
25	1	40	8
26	1	44	8
27	1	48	9
28	1	52	9
29	1	56	9
30	2	0	10

H.	D.	M.	S.
M.	M.	S.	T.
S.	S.	T.	Q.
31	2	4	10
32	2	8	10
33	2	12	10
34	2	16	11
35	2	20	11
36	2	24	11
37	2	28	12
38	2	32	12
39	2	36	12
40	2	40	13
41	2	44	13
42	2	48	13
43	2	52	14
44	2	56	14
45	3	0	14
46	3	4	15
47	3	8	15
48	3	12	16
49	3	16	16
50	3	20	16
51	3	24	16
52	3	28	17
53	3	32	17
54	3	36	17
55	3	40	18
56	3	44	18
57	3	48	18
58	3	52	19
59	3	56	19
60	4	0	19

Equation de Venus dans ſon Orbite, avec le Logarithme de ſa Diſtance au Soleil, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

Degr.	O Sig. ôtez. D. M. S.	Logarit. 4.86	I Sig. ôtez. D. M. S.	Logarit. 4.86	II Sig. ôtez. D. M. S.	Logar. 4.8	
0	0 0 0	2359	0 23 50	1961	0 41 24	60867	30
1	0 0 50	2358	0 24 33	1934	0 41 48	60821	29
2	0 1 40	2356	0 25 15	1907	0 42 12	60775	28
3	0 2 30	2354	0 25 57	1879	0 42 35	60729	27
4	0 3 20	2352	0 26 39	1850	0 42 58	60682	26
5	0 4 10	2348	0 27 20	1821	0 43 20	60635	25
6	0 4 59	2343	0 28 1	1791	0 43 41	60587	24
7	0 5 48	2337	0 28 41	1760	0 44 1	60539	23
8	0 6 37	2330	0 29 21	1728	0 44 21	60490	22
9	0 7 26	2322	0 30 0	1696	0 44 40	60441	21
10	0 8 15	2314	0 30 39	1663	0 44 58	60392	20
11	0 9 5	2304	0 31 17	1629	0 45 16	60342	19
12	0 9 54	2294	0 31 54	1594	0 45 32	60292	18
13	0 10 43	2282	0 32 31	1559	0 45 48	60241	17
14	0 11 31	2270	0 33 8	1523	0 46 2	60192	16
15	0 12 19	2257	0 33 44	1486	0 46 16	60141	15
16	0 13 7	2244	0 34 19	1449	0 46 29	60090	14
17	0 13 55	2229	0 34 53	1411	0 46 41	60039	13
18	0 14 42	2214	0 35 27	1373	0 46 53	59988	12
19	0 15 30	2197	0 36 1	1334	0 47 3	59936	11
20	0 16 17	2180	0 36 33	1294	0 47 12	59884	10
21	0 17 4	2162	0 37 5	1254	0 47 20	59832	9
22	0 17 50	2143	0 37 37	1213	0 47 28	59780	8
23	0 18 36	2123	0 38 8	1172	0 47 35	59728	7
24	0 19 22	2102	0 38 38	1130	0 47 42	59676	6
25	0 20 7	2080	0 39 7	1087	0 47 47	59623	5
26	0 20 52	2058	0 39 36	1044	0 47 52	59570	4
27	0 21 37	2035	0 40 4	1000	0 47 55	59518	3
28	0 22 22	2011	0 40 31	0956	0 47 58	59465	2
29	0 23 6	1986	0 40 58	0912	0 47 59	59412	1
30	0 23 50	1961	0 41 24	0867	0 48 0	59359	0
	XI Sig. ajoutez.		X Sig. ajoutez.		IX Sig. ajoutez.		D.

Equation de Venus dans ſon Orbite avec le Logarithme de ſa Diſtance au Soleil, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

Degr.	III Sig. ôtez. D. M. S.	Logarit. 4.85	IV Sig. ôtez. D. M. S.	Logarit. 4.85	V Sig. ôtez. D. M. S.	Logari. 4.856	
00	48 0	9359	0 41 45	7835	0 24 10	709	30
1 0	48 0	9306	0 41 19	7789	0 23 26	683	29
2 0	47 59	9253	0 40 53	7743	0 22 42	657	28
3 0	47 57	9200	0 40 26	7698	0 21 57	632	27
4 0	47 54	9147	0 39 59	7653	0 21 12	608	26
5 0	47 50	9094	0 39 31	7609	0 20 27	585	25
6 0	47 46	9041	0 39 2	7566	0 19 41	563	24
7 0	47 41	8989	0 38 32	7523	0 18 55	541	23
8 0	47 34	8936	0 38 1	7480	0 18 7	520	22
9 0	47 27	8884	0 37 30	7438	0 17 20	501	21
10 0	47 20	8831	0 36 58	7397	0 16 33	482	20
11 0	47 11	8879	0 36 26	7356	0 15 45	464	19
12 0	47 2	8727	0 35 52	7316	0 14 57	447	18
13 0	46 51	8675	0 35 19	7276	0 14 9	431	17
14 0	46 40	8623	0 34 44	7237	0 13 20	415	16
15 0	46 28	8572	0 34 9	7199	0 12 32	401	15
16 0	46 15	8521	0 33 33	7161	0 11 43	387	14
17 0	46 1	8470	0 32 57	7124	0 10 54	375	13
18 0	45 46	8419	0 32 19	7088	0 10 4	363	12
19 0	45 30	8368	0 31 42	7053	0 9 14	352	11
20 0	45 14	8318	0 31 3	7018	0 8 24	342	10
21 0	44 56	8268	0 30 24	6984	0 7 34	333	9
22 0	44 38	8218	0 29 45	6950	0 6 44	325	8
23 0	44 19	8169	0 29 5	6917	0 5 54	318	7
24 0	43 59	8120	0 28 25	6885	0 5 3	312	6
25 0	43 39	8072	0 27 44	6854	0 4 12	307	5
26 0	43 18	8024	0 27 2	6823	0 3 22	303	4
27 0	42 56	7976	0 26 20	6794	0 2 31	299	3
28 0	42 33	7928	0 25 37	6765	0 1 41	297	2
29 0	42 9	7881	0 24 54	6737	0 0 51	295	1
30 0	41 45	7835	0 24 10	6709	0 0 0	295	0
	VIII Sig. ajoutez.		VII Sig. ajoutez.		VI Sig. ajoutez.		D.

Inclinaiſon

Inclinaiſon ou Latitude héliocentrique de Venus.

Argument de Latitude, ou Longitude de ♀ — la Longitude du Nœud.

	0 Sig. Bor. VI Sig. Auſt.			I Sig. Bor. VII Sig. Auſ.			II Sig. Bor. VIII Sig. Auſt.			
Deg.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	
0	0	0	0	1	41	37	2	56	4	30
1	0	3	33	1	44	41	2	57	49	29
2	0	7	6	1	47	42	2	59	30	28
3	0	10	38	1	50	42	3	1	9	27
4	0	14	11	1	53	39	3	2	44	26
5	0	17	42	1	56	35	3	4	16	25
6	0	21	14	1	59	28	3	5	44	24
7	0	24	46	2	2	19	3	7	9	23
8	0	28	17	2	5	8	3	8	30	22
9	0	31	48	2	7	55	3	9	49	21
10	0	35	17	2	10	39	3	11	3	20
11	0	38	46	2	13	21	3	12	14	19
12	0	42	15	2	16	1	3	13	22	18
13	0	45	43	2	18	38	3	14	26	17
14	0	49	10	2	21	12	3	15	27	16
15	0	52	36	2	23	44	3	16	24	15
16	0	56	1	2	26	13	3	17	17	14
17	0	59	25	2	28	40	3	18	6	13
18	1	2	48	2	31	4	3	18	53	12
19	1	6	10	2	33	25	3	19	35	11
20	1	9	30	2	35	43	3	20	14	10
21	1	12	50	2	37	59	3	20	50	9
22	1	16	8	2	40	12	3	21	21	8
23	1	19	24	2	42	21	3	21	49	7
24	1	22	40	2	44	28	3	22	13	6
25	1	25	54	2	46	32	3	22	33	5
26	1	29	5	2	48	32	3	22	50	4
27	1	32	16	2	50	30	3	23	3	3
28	1	35	25	2	52	24	3	23	12	2
29	1	38	31	2	54	15	3	23	18	1
30	1	41	37	2	56	4	3	23	20	0
	XI Sig. Auſt. V Sig. Bor.			X Sig. Auſt. IV Sig. Bor.			IX Sig. Auſt. III Sig. Bor.			Degr.

Réduction à l'Ecliptique, pour la Longitude de Venus, & pour ſa Diſtance au Soleil.

	O Sig. VI Sig.			I Sig. VII Si.			II Sig. VIII Sig.			
Degr.	Otez de la Longitude.		Otez du Logarit.	Otez de la Longitude.		Otez du Logarit.	Otez de la Longitude.		Otez du Logarit.	
0	0′	0″	0	2′	36″	190	2′	36″	570	30
1	0	6	0	2	39	201	2	32	581	29
2	0	13	1	2	42	213	2	29	592	28
3	0	19	2	2	44	225	2	26	603	27
4	0	25	4	2	47	237	2	22	614	26
5	0	31	6	2	49	250	2	18	624	25
6	0	37	8	2	51	262	2	14	634	24
7	0	43	11	2	53	275	2	9	644	23
8	0	50	15	2	54	288	2	5	653	22
9	0	56	19	2	56	301	2	0	662	21
10	1	1	23	2	57	314	1	56	671	20
11	1	7	28	2	58	327	1	51	679	19
12	1	13	33	2	59	340	1	46	687	18
13	1	19	38	2	59	353	1	41	695	17
14	1	24	44	3	0	366	1	35	702	16
15	1	30	51	3	0	380	1	30	709	15
16	1	35	58	3	0	393	1	24	716	14
17	1	41	65	2	59	406	1	19	721	13
18	1	46	72	2	59	420	1	13	727	12
19	1	51	80	2	58	433	1	7	732	11
20	1	56	89	2	57	446	1	1	737	10
21	2	0	97	2	56	459	0	56	741	9
22	2	5	106	2	54	472	0	50	745	8
23	2	9	116	2	53	485	0	43	749	7
24	2	14	125	2	51	497	0	37	752	6
25	2	18	135	2	49	510	0	31	754	5
26	2	22	146	2	47	522	0	25	756	4
27	2	26	156	2	44	534	0	19	758	3
28	2	29	167	2	42	546	0	13	759	2
29	2	32	178	2	39	558	0	6	760	1
30	2	36	190	2	36	570	0	0	760	0
	Ajout. à la Longitude.		Otez du Logarit.	Ajout. à la Longitude.		Otez du Logarit.	Ajout. à la Longitude.		Otez du Logarith.	Deg.
	XI Sig. V Sig.			X Sig. IV Sig.			IX Sig. III Sig.			

Epoques des mouvemens moyens de Mars, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Mars.				Aphelie.		Nœud.	
	S.	D.	M.	S.	4 ſ.	29°	1 ſ.	16°
1661 C.	8	26	30	43	47′	48″	59′	59″
1662 C.	3	7	47	53	48	58	17 0	37
1663 C.	9	19	5	2	50	8	1	15
1664 B.	4	0	53	39	51	18	1	53
1665 C.	10	12	10	48	51	28	2	31
1666 C.	4	23	27	58	53	38	3	9
1667 C.	11	4	45	8	54	48	3	47
1668 B.	5	16	33	45	55	58	4	25
1669 C.	11	27	50	54	57	8	5	3
1670 C.	6	9	8	4	58	18	5	41
1671 C.	0	20	25	14	5 ſ.	59 28	6	19
1672 B.	7	2	13	50	0°	0 38	6	57
1673 C.	1	13	31	0	1	48	7	35
1674 C.	7	24	48	9	2	58	8	13
1675 C.	2	6	5	19	4	8	8	51
1676 B.	8	17	53	58	5	18	9	29
1677 C.	2	29	11	5	6	28	10	7
1678 C.	9	10	28	15	7	38	10	45
1679 C.	3	21	45	25	8	48	11	23
1680 B.	10	3	34	2	9	58	12	1
1681 C.	4	14	51	11	11	8	12	39
1682 C.	10	26	8	21	12	18	13	17
1683 C.	5	7	25	31	13	28	13	55
1684 B.	11	19	14	7	14	38	14	33
1685 C.	6	0	31	17	15	48	15	11
1686 C.	0	11	48	27	16	58	15	49
1687 C.	6	23	5	36	18	8	16	27
1688 B.	1	4	54	13	19	18	17	5
1689 C.	7	16	11	22	20	28	17	43
1690 C.	1	27	28	32	21	38	18	21

Epoques des moyens mouvemens de Mars, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Mars.				Aphelie.		Nœud.	
	S.	D.	M.	S.	5 ſ.	0°	1 ſ.	17°
1691 C.	8	8	45	42	22′	48″	18′	59″
1692 B.	2	20	34	19	23	58	19	37
1693 C.	9	1	51	28	25	8	20	15
1694 C.	3	13	8	38	26	18	20	53
1695 C.	9	24	25	48	27	28	21	31
1696 B.	4	6	14	24	28	38	22	9
1697 C.	10	17	31	33	29	48	22	47
1698 C.	4	28	48	43	30	58	23	25
1699 C.	11	10	5	53	32	8	24	3
1700 C.	5	21	23	3	33	18	24	41
1701 C.	0	2	40	13	34	28	25	19
1702 C.	6	13	57	23	35	38	25	57
1703 C.	0	25	14	32	36	48	26	35
1704 B.	7	7	3	9	37	58	27	13
1705 C.	1	18	20	19	39	8	27	51
1706 C.	7	29	37	29	40	18	28	29
1707 C.	2	10	54	38	41	28	29	7
1708 B.	8	22	43	15	42	38	29	45
1709 C.	3	4	0	24	43	48	30	23
1710 C.	9	15	17	34	44	58	31	1
1711 C.	3	26	34	44	46	8	31	39
1712 B.	10	8	23	20	47	18	32	17
1713 C.	4	19	40	30	48	28	32	55
1714 C.	11	0	57	39	49	38	33	33
1715 C.	5	12	14	49	50	48	34	11
1716 B.	11	24	3	26	51	58	34	49
1717 C.	6	5	20	35	53	8	35	27
1718 C.	0	16	37	45	54	18	36	5
1719 C.	6	27	54	55	55	28	36	43
1720 B.	1	9	43	32	56	38	37	21

Epoques des mouvemens moyens de Mars, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Mars.*				*Aphelie.*		*Nœud.*	
	S.	*D.*	*M.*	*S.*	5 c.	0°	1 c.	17°
1721 C.	7	21	0	41	57′	48″	37′	59″
1722 C.	2	2	17	51	58	58	38	37
1723 C.	8	13	35	1	1 0	8	39	15
1724 B.	2	25	23	37	1	18	39	53
1725 C.	9	6	40	46	2	28	40	31
1726 C.	3	17	57	56	3	38	41	9
1727 C.	9	29	15	6	4	48	41	47
1728 B.	4	11	3	43	5	58	42	25
1729 C.	10	22	20	52	7	8	43	3
1730 C.	5	3	38	2	8	18	43	41
1731 C.	11	14	55	12	9	28	44	19
1732 B.	5	26	43	49	10	38	44	57
1733 C.	0	8	0	58	11	48	45	35
1734 C.	6	19	18	8	12	58	46	13
1735 C.	1	0	35	18	14	8	46	51
1736 B.	7	12	23	54	15	18	47	29
1737 C.	1	23	41	3	16	28	48	7
1738 C.	8	4	58	13	17	38	48	45
1739 C.	2	16	15	23	18	48	49	23
1740 B.	8	28	4	0	19	58	50	1
1741 C.	3	9	21	9	21	8	50	39
1742 C.	9	20	38	19	22	18	51	17
1743 C.	4	1	55	29	23	28	51	55
1744 B.	10	13	44	5	24	38	52	33
1745 C.	4	25	1	14	25	48	53	11
1746 C.	11	6	18	24	26	58	53	49
1747 C.	5	17	35	34	28	8	54	27
1748 B.	11	29	24	11	29	18	55	5
1749 C.	6	10	41	20	30	28	55	43
1750 C.	0	21	58	30	31	38	56	21

Epoques des moyens mouvemens de Mars, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes	*Longitude moyenne de Mars.*				*Aphelie.*		*Nœud.*	
	S.	*D.*	*M.*	*S.*	5 C.	0°	1 C.	17°
1691 C.	8	8	45	42	22′	48″	18′	59″
1692 B.	2	20	34	19	23	58	19	37
1693 C.	9	1	51	28	25	8	20	15
1694 C.	3	13	8	38	26	18	20	53
1695 C.	9	24	25	48	27	28	21	31
1696 B.	4	6	14	24	28	38	22	9
1697 C.	10	17	31	33	29	48	22	47
1698 C.	4	28	48	43	30	58	23	25
1699 C.	11	10	5	53	32	8	24	3
1700 C.	5	21	23	3	33	18	24	41
1701 C.	0	2	40	13	34	28	25	19
1702 C.	6	13	57	23	35	38	25	57
1703 C.	0	25	14	32	36	48	26	35
1704 B.	7	7	3	9	37	58	27	13
1705 C.	1	18	20	19	39	8	27	51
1706 C.	7	29	37	29	40	18	28	29
1707 C.	2	10	54	38	41	28	29	7
1708 B.	8	22	43	15	42	38	29	45
1709 C.	3	4	0	24	43	48	30	23
1710 C.	9	15	17	34	44	58	31	1
1711 C.	3	26	34	44	46	8	31	39
1712 B.	10	8	23	20	47	18	32	17
1713 C.	4	19	40	30	48	28	32	55
1714 C.	11	0	57	39	49	38	33	33
1715 C.	5	12	14	49	50	48	34	11
1716 B.	11	24	3	26	51	58	34	49
1717 C.	6	5	20	35	53	8	35	27
1718 C.	0	16	37	45	54	18	36	5
1719 C.	6	27	54	55	55	28	36	43
1720 B.	1	9	43	32	56	38	37	21

Inclinaiſon ou Latitude héliocentrique de Venus.

Argument de Latitude, ou Longitude de ♀ — la Longitude du Nœud.

	O Sig. Bor. VI Sig. Auſt.			I Sig. Bor. VII Sig. Auſ.			II Sig. Bor. VIII Sig. Auſt.			
Deg.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	
0	0	0	0	1	41	37	2	56	4	30
1	0	3	33	1	44	41	2	57	49	29
2	0	7	6	1	47	42	2	59	30	28
3	0	10	38	1	50	42	3	1	9	27
4	0	14	11	1	53	39	3	2	44	26
5	0	17	42	1	56	35	3	4	16	25
6	0	21	14	1	59	28	3	5	44	24
7	0	24	46	2	2	19	3	7	9	23
8	0	28	17	2	5	8	3	8	30	22
9	0	31	48	2	7	55	3	9	49	21
10	0	35	17	2	10	39	3	11	3	20
11	0	38	46	2	13	21	3	12	14	19
12	0	42	15	2	16	1	3	13	22	18
13	0	45	43	2	18	38	3	14	26	17
14	0	49	10	2	21	12	3	15	27	16
15	0	52	36	2	23	44	3	16	24	15
16	0	56	1	2	26	13	3	17	17	14
17	0	59	25	2	28	40	3	18	6	13
18	1	2	48	2	31	4	3	18	53	12
19	1	6	10	2	33	25	3	19	35	11
20	1	9	30	2	35	43	3	20	14	10
21	1	12	50	2	37	59	3	20	50	9
22	1	16	8	2	40	12	3	21	21	8
23	1	19	24	2	42	21	3	21	49	7
24	1	22	40	2	44	28	3	22	13	6
25	1	25	54	2	46	32	3	22	33	5
26	1	29	5	2	48	32	3	22	50	4
27	1	32	16	2	50	30	3	23	3	3
28	1	35	25	2	52	24	3	23	12	2
29	1	38	31	2	54	15	3	23	18	1
30	1	41	37	2	56	4	3	23	20	0
	XI Sig. Auſt. V Sig. Bor.			X Sig. Auſt. IV Sig. Bor.			IX Sig. Auſt. III Sig. Bor.			Degr.

Epoques des mouvemens moyens de Mars, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Mars.				Aphelie.		Nœud.	
	S.	D.	M.	S.	5 c.	1°	1 c.	17°
1751 C.	7	3	15	40	32′	48″	56′	59″
1752 B.	1	15	4	17	33	58	57	37
1753 C.	7	26	21	26	35	8	58	15
1754 C.	2	7	38	36	36	18	58	53
1755 C.	8	18	55	46	37	28	59	31
1756 B.	3	0	44	22	38	38	18 0	9
1757 C.	9	12	1	31	39	48	0	47
1758 C.	3	23	18	41	40	58	1	25
1759 C.	10	4	35	51	42	8	2	3
1760 B.	4	16	24	28	43	18	2	41
1761 C.	10	27	41	37	44	28	3	19
1762 C.	5	8	58	47	45	38	3	57
1763 C.	11	20	15	57	46	48	4	35
1764 B.	6	2	4	34	47	58	5	13
1765 C.	0	13	21	43	49	8	5	51
1766 C.	6	24	38	52	50	18	6	29
1767 C.	1	5	56	2	51	28	7	7
1768 B.	7	17	44	39	52	38	7	45
1769 C.	1	29	1	48	53	48	8	23
1770 C.	8	10	18	58	54	58	9	1
1771 C.	2	21	36	8	56	8	9	39
1772 B.	9	3	24	45	57	18	10	17
1773 C.	3	14	41	54	58	28	10	55
1774 C.	9	25	59	4	59	38	11	33
1775 C.	4	7	16	14	2 0	48	12	11
1776 B.	10	19	4	51	1	58	12	49
1777 C.	5	0	22	0	3	8	13	27
1778 C.	11	11	39	9	4	18	14	5
1779 C.	5	22	56	19	5	28	14	43
1780 B.	0	4	44	56	6	38	15	21

Epoques des moyens mouvemens de Mars, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Mars.*				*Aphelie.*		*Nœud.*	
	S.	*D.*	*M.*	*S.*	5c.	2°	1c.	18°
1781 C.	6	16	2	5	7′	48″	15′	59″
1782 C.	0	27	19	15	8	58	16	37
1783 C.	7	8	36	25	10	8	17	15
1784 B.	1	20	25	2	11	18	17	53
1785 C.	8	1	42	11	12	28	18	31
1786 C.	2	12	59	21	13	38	19	9
1787 C.	8	24	16	31	14	48	19	47
1788 B.	3	6	5	8	15	58	20	25
1789 C.	9	17	22	17	17	8	21	3
1790 C.	3	28	39	26	18	18	21	41
1791 C.	10	9	56	36	19	28	22	19
1792 B.	4	21	45	13	20	38	22	57
1793 C.	11	3	2	22	21	48	23	35
1794 C.	5	14	19	32	22	58	24	13
1795 C.	11	25	36	42	24	8	24	51
1796 B.	6	7	25	18	25	18	25	29
1797 C.	0	18	42	27	26	28	26	7
1798 C.	6	29	59	37	27	38	26	45
1799 C.	1	11	16	47	28	48	27	23
1800 C.	7	22	33	57	29	58	28	1
Mouvement pour 100 années Juliennes, dont 25 ſont Biſſextiles.								
	2	1	42	20	1	56	40	1 3 20

Mouvement moyen de Mars, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

Ann. biſſex-tiles.	Ann. com-mu.	JANVIER. Mouvem. de Mars. S.	D.	M.	S.	FEVRIER. Mouvem. de Mars. S.	D.	M.	S.	Jours.	MARS. Mouvem. de Mars. S.	D.	M.	S.
1	0	0	0	0	0	0	16	14	46	1	1	1	26	39
2	1	0	0	31	27	0	16	46	13	2	1	1	58	6
3	2	0	1	2	54	0	17	17	40	3	1	2	29	33
4	3	0	1	34	20	0	17	49	6	4	1	3	0	59
5	4	0	2	5	47	0	18	20	33	5	1	3	32	26
6	5	0	2	37	13	0	18	52	0	6	1	4	3	53
7	6	0	3	8	40	0	19	23	26	7	1	4	35	19
8	7	0	3	40	7	0	19	54	53	8	1		6	46
9	8	0	4	11	33	0	20	26	20	9	1	5	38	13
10	9	0	4	43	0	0	20	57	46	10	1	6	9	39
11	10	0	5	14	27	0	21	29	13	11	1	6	41	6
12	11	0	5	45	53	0	22	0	40	12	1	7	12	33
13	12	0	6	17	20	0	22	32	6	13	1	7	43	59
14	13	0	6	48	47	0	23	3	33	14	1	8	15	26
15	14	0	7	20	13	0	23	35	0	15	1	8	46	53
16	15	0	7	51	40	0	24	6	26	16	1	9	18	19
17	16	0	8	23	6	0	24	37	53	17	1	9	49	46
18	17	0	8	54	33	0	25	9	19	18	1	10	21	12
19	18	0	9	26	0	0	25	40	46	19	1	10	52	39
20	19	0	9	57	26	0	26	12	13	20	1	11	24	5
21	20	0	10	28	53	0	26	43	39	21	1	11	55	32
22	21	0	11	0	20	0	27	15	6	22	1	12	26	59
23	22	0	11	31	46	0	27	46	33	23	1	12	58	26
24	23	0	12	3	13	0	28	17	59	24	1	13	29	52
25	24	0	12	34	40	0	28	49	26	25	1	14	1	19
26	25	0	13	6	6	0	29	20	53	26	1	14	32	46
27	26	0	13	37	33	0	29	52	19	27	1	15	4	12
28	27	0	14	9	0	1	0	23	46	28	1	15	35	39
29	28	0	14	40	26	1	0	55	13	29	1	16	7	5
30	29	0	15	11	53					30	1	16	38	32
31	30	0	15	43	20					31	1	17	9	59
	31	0	16	14	46									
		Aphelie, 5″ 9. Nœud, 3″ 2.				Aphelie, 11″ 3. Nœud, 6″ 0.					Aphelie. 17″ 2. Nœud. 9″ 4.			

Mouvement

Mouvement moyen de Mars, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	AVRIL.				MAI.				JUIN.			
	Mouvem. de Mars.				Mouvem. de Mars.				Mouvem. de Mars.			
Jours.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.
1	1	17	41	26	2	3	24	46	2	19	39	33
2	1	18	12	52	2	3	56	13	2	20	10	59
3	1	18	44	19	2	4	27	40	2	20	42	26
4	1	19	15	46	2	4	59	6	2	21	13	53
5	1	19	47	12	2	5	30	33	2	21	45	19
6	1	20	18	39	2	6	2	0	2	22	16	46
7	1	20	50	6	2	6	33	26	2	22	48	13
8	1	21	21	32	2	7	4	53	2	23	19	39
9	1	21	52	59	2	7	36	20	2	23	51	6
10	1	22	24	26	2	8	7	46	2	24	22	33
11	1	22	55	52	2	8	39	13	2	24	53	59
12	1	23	27	19	2	9	10	40	2	25	25	26
13	1	23	58	46	2	9	42	6	2	25	56	53
14	1	24	30	12	2	10	13	33	2	26	28	19
15	1	25	1	39	2	10	45	0	2	26	59	46
16	1	25	33	6	2	11	16	26	2	27	31	13
17	1	26	4	32	2	11	47	53	2	28	2	39
18	1	26	35	59	2	12	19	20	2	28	34	5
19	1	27	7	26	2	12	50	46	2	29	5	32
20	1	27	38	52	2	13	22	13	2	29	36	59
21	1	28	10	19	2	13	53	40	3	0	8	25
22	1	28	41	46	2	14	25	6	3	0	39	52
23	1	29	13	12	2	14	56	33	3	1	11	18
24	1	29	44	39	2	15	27	59	3	1	42	45
25	2	0	16	6	2	15	59	26	3	2	14	12
26	2	0	47	32	2	16	30	53	3	2	45	38
27	2	1	18	59	2	17	2	19	3	3	17	5
28	2	1	50	26	2	17	33	46	3	3	48	32
29	2	2	21	52	2	18	5	13	3	4	19	59
30	2	2	53	19	2	18	36	39	3	4	51	25
31					2	19	8	6				
	Aphelie, 23″ 0. Nœud, 12″ 5.				Aphelie, 28″ 9. Nœud, 15″ 7.				Aphelie, 34″ 7. Nœud, 18″ 8.			

Mouvement moyen de Mars, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	JUILLET.				AOUST.				SEPTEMBRE.			
	Mouvement de Mars.				*Mouvement de Mars.*				*Mouvement de Mars.*			
Jours.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.
1	3	5	22	51	3	21	37	38	4	7	52	25
2	3	5	54	18	3	22	9	4	4	8	23	51
3	3	6	25	45	3	22	40	31	4	8	55	18
4	3	6	57	11	3	23	11	58	4	9	26	45
5	3	7	28	38	3	23	43	24	4	9	58	11
6	3	8	0	5	3	24	14	51	4	10	29	38
7	3	8	31	32	3	24	46	18	4	11	1	5
8	3	9	2	58	3	25	17	44	4	11	32	31
9	3	9	34	25	3	25	49	11	4	12	3	58
10	3	10	5	51	3	26	20	37	4	12	35	25
11	3	10	37	18	3	26	52	4	4	13	6	51
12	3	11	8	44	3	27	23	31	4	13	38	18
13	3	11	40	11	3	27	54	58	4	14	9	45
14	3	12	11	38	3	28	26	24	4	14	41	11
15	3	12	43	4	3	28	57	51	4	15	12	38
16	3	13	14	31	3	29	29	17	4	15	44	4
17	3	13	45	58	4	0	0	44	4	16	15	31
18	3	14	17	24	4	0	31	11	4	16	46	58
19	3	14	48	51	4	1	3	37	4	17	18	24
20	3	15	20	18	4	1	35	4	4	17	49	51
21	3	15	51	44	4	2	6	30	4	18	21	18
22	3	16	23	11	4	2	37	57	4	18	52	44
23	3	16	54	38	4	3	9	24	4	19	24	11
24	3	17	26	4	4	3	40	50	4	19	55	38
25	3	17	57	31	4	4	12	17	4	20	27	4
26	3	18	28	58	4	4	43	44	4	20	58	31
27	3	19	0	24	4	5	15	10	4	21	29	58
28	3	19	31	51	4	5	46	37	4	22	1	24
29	3	20	3	18	4	6	18	4	4	22	32	51
30	3	20	34	44	4	6	49	30	4	23	4	18
31	3	21	6	11	4	7	20	57				
	Aphelie, 40″ 6. Nœud, 22″ 0.				Aphelie, 46″ 6. Nœud, 25″ 3.				Aphelie, 52″ 3. Nœud, 28″ 4.			

Mouvement moyen de Mars, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	OCTOBRE.				NOVEMBRE.				DECEMBRE.			
	Mouvement de Mars.				*Mouvement de Mars.*				*Mouvement de Mars.*			
Jours.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.
1	4	23	35	44	5	9	50	31	5	25	33	50
2	4	24	7	11	5	10	21	57	5	26	5	17
3	4	24	38	38	5	10	53	24	5	26	36	44
4	4	25	10	4	5	11	24	51	5	27	8	10
5	4	25	41	31	5	11	56	17	5	27	39	37
6	4	26	12	58	5	12	27	44	5	28	11	4
7	4	26	44	24	5	12	59	11	5	28	42	30
8	4	27	15	51	5	13	30	37	5	29	13	57
9	4	27	47	18	5	14	2	4	5	29	45	23
10	4	28	18	44	5	14	33	30	6	0	16	50
11	4	28	50	11	5	15	4	57	6	0	48	17
12	4	29	21	38	5	15	36	24	6	1	19	43
13	4	29	53	4	5	16	7	50	6	1	51	10
14	5	0	24	31	5	16	39	17	6	2	22	37
15	5	0	55	57	5	17	10	43	6	2	54	3
16	5	1	27	24	5	17	42	10	6	3	25	30
17	5	1	58	51	5	18	13	37	6	3	56	57
18	5	2	30	17	5	18	45	4	6	4	28	23
19	5	3	1	44	5	19	16	30	6	4	59	50
20	5	3	33	11	5	19	47	57	6	5	31	17
21	5	4	4	37	5	20	19	24	6	6	2	43
22	5	4	36	4	5	20	50	50	6	6	34	10
23	5	5	7	31	5	21	22	17	6	7	5	37
24	5	5	38	57	5	21	53	44	9	7	37	3
25	5	6	10	24	5	22	25	10	6	8	8	30
26	5	6	41	51	5	22	56	37	6	8	39	57
27	5	7	13	17	5	23	28	4	6	9	11	23
28	5	7	44	44	5	23	59	30	6	9	42	50
29	5	8	16	11	5	24	30	57	6	10	14	17
30	5	8	47	37	5	25	2	24	6	10	45	43
31	5	9	19	4					6	11	17	10
	Aphelie, 59″ 3. Nœud, 31″ 6.				Aphelie, 1′ 4″ 0. Nœud, 34″ 7.				Aphelie, 1′ 10″ 0. Nœud, 38″ 0.			

Mouvement moyen de Mars, pour les Heures, Minutes & Secondes.

H.	M.	S.
M.	S.	T.
S.	T.	Q.
1	1	19
2	2	37
3	3	56
4	5	14
5	6	33
6	7	52
7	9	10
8	10	29
9	11	48
10	13	6
11	14	25
12	15	43
13	17	2
14	18	21
15	19	39
16	20	58
17	22	16
18	23	35
19	24	54
20	26	12
21	27	31
22	28	49
23	30	8
24	31	27
25	32	45
26	34	4
27	35	22
28	36	41
29	38	0
30	39	18

H.	D.	M.	S.
M.	M.	S.	T.
S.	S.	T.	Q.
31	0	40	37
32	0	41	56
33	0	43	14
34	0	44	33
35	0	45	51
36	0	47	10
37	0	48	29
38	0	49	47
39	0	51	6
40	0	52	24
41	0	53	43
42	0	55	2
43	0	56	20
44	0	57	39
45	0	58	58
46	1	0	16
47	1	1	35
48	1	2	53
49	1	4	12
50	1	5	31
51	1	6	49
52	1	8	8
53	1	9	26
54	1	10	45
55	1	12	4
56	1	13	22
57	1	14	41
58	1	15	59
59	1	17	18
60	1	18	37

Equation de Mars dans son Orbite, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

Degr.	0 Sig. ôtez. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	1 Sig. ôtez. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	11 Sig. ôtez. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	
0	0	0	0			4	50	1			8	41	16			30
				10	0				8	59				6	1	
1	0	10	0			4	59	0			8	47	17			29
				9	59				8	55				5	53	
2	0	19	59			5	7	55			8	53	10			28
				9	59				8	51				5	44	
3	0	29	58			5	16	46			8	58	54			27
				9	59				8	46				5	36	
4	0	39	57			5	25	32			9	4	30			26
				9	58				8	42				5	28	
5	0	49	55			5	34	14			9	9	58			25
				9	58				8	37				5	20	
6	0	59	53			5	42	51			9	15	18			24
				9	57				8	33				5	11	
7	1	9	50			5	51	24			9	20	29			23
				9	56				8	28				5	2	
8	1	19	46			5	59	52			9	25	31			22
				9	55				8	23				4	53	
9	1	29	41			6	8	15			9	30	24			21
				9	54				8	18				4	45	
10	1	39	35			6	16	33			9	35	9			20
				9	52				8	12				4	36	
11	1	49	27			6	24	45			9	39	45			19
				9	51				8	7				4	26	
12	1	59	18			6	32	52			9	44	11			18
				9	49				8	1				4	17	
13	2	9	7			6	40	53			9	48	28			17
				9	48				7	56				4	8	
14	2	18	55			6	48	49			9	52	36			16
				9	46				7	51				3	58	
15	2	28	41			6	56	40			9	56	34			15
				9	44				7	45				3	48	
16	2	38	25			7	4	25			10	0	22			14
				9	42				7	39				3	38	
17	2	48	7			7	12	4			10	4	0			13
				9	39				7	32				3	29	
18	2	57	46			7	19	36			10	7	29			12
				9	37				7	26				3	19	
19	3	7	23			7	27	2			10	10	48			11
				9	36				7	20				3	9	
20	3	16	59			7	34	22			10	13	57			10
				9	32				7	13				2	58	
21	3	26	31			7	41	35			10	16	55			9
				9	29				7	6				2	48	
22	3	36	0			7	48	41			10	19	43			8
				9	27				6	59				2	38	
23	3	45	27			7	55	40			10	22	21			7
				9	23				6	53				2	28	
24	3	54	50			8	2	33			10	24	49			6
				9	20				6	45				2	17	
25	4	4	10			8	9	18			10	27	6			5
				9	18				6	39				2	6	
26	4	13	28			8	15	57			10	29	12			4
				9	14				6	31				1	55	
27	4	22	42			8	22	28			10	31	7			3
				9	10				6	23				1	44	
28	4	31	52			8	28	52			10	32	51			2
				9	6				6	16				1	33	
29	4	40	58			8	35	8			10	34	24			1
				9	3				6	8				1	22	
30	4	50	1			8	41	16			10	35	46			0
	XI Sig. ajoutez.			Diff.		X Sig. ajoutez.			Diff.		IX Sig. ajoutez.			Diff.		D.

Equation de Mars dans ſon Orbite pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

Degr.	III Sig. ôtez. D. M. S.	Diff. M. S.	IV Sig. ôtez. D. M. S.	Diff. M. S.	V Sig. ôtez. D. M. S.	Diff. M. S.	
0	10 35 46		9 44 59		5 54 42		30
1	10 36 57	1 11	9 40 7	4 52	5 44 20	10 22	29
2	10 37 57	1 0	9 35 2	5 5	5 33 50	10 30	28
3	10 38 45	0 48	9 29 45	5 17	5 23 11	10 39	27
4	10 39 21	0 36	9 24 16	5 29	5 12 24	10 47	26
5	10 39 46	0 25	9 18 34	5 42	5 1 29	10 55	25
		0 14		5 54		11 2	
6	10 40 0		9 12 40		4 50 27		24
7	10 40 2	0 2	9 6 35	6 5	4 39 18	11 9	23
8	10 39 52	0 10	9 0 18	6 17	4 28 2	11 16	22
9	10 39 30	0 22	8 53 50	6 28	4 16 39	11 23	21
10	10 38 57	0 33	8 47 10	6 40	4 5 10	11 29	20
		0 45		6 53		11 36	
11	10 38 12		8 40 17		3 53 34		19
12	10 37 14	0 58	8 33 11	7 6	3 41 52	11 42	18
13	10 36 4	1 10	8 25 55	7 16	3 30 5	11 47	17
14	10 34 43	1 21	8 18 27	7 28	3 18 11	11 54	16
15	10 33 9	1 34	8 10 47	7 40	3 6 13	11 58	15
		1 47		7 51		12 2	
16	10 31 22		8 2 56		2 54 11		14
17	10 29 24	1 58	7 54 53	8 3	2 42 4	12 7	13
18	10 27 14	2 10	7 46 40	8 13	2 29 51	12 13	12
19	10 24 51	2 23	7 38 16	8 24	2 17 35	12 16	11
20	10 22 15	2 36	7 29 42	8 34	2 5 16	12 19	10
		2 48		8 45		12 22	
21	10 19 27		7 20 57		1 52 54		9
22	10 16 27	3 0	7 12 2	8 55	1 40 29	12 25	8
23	10 13 15	3 12	7 2 56	9 6	1 28 2	12 27	7
24	10 9 50	3 25	6 53 39	9 17	1 15 32	12 30	6
25	10 6 13	3 37	6 44 13	9 26	1 3 0	12 32	5
		3 50		9 35		12 34	
26	10 2 23		6 34 38		0 50 26		4
27	9 58 21	4 2	6 24 53	9 45	0 37 51	12 35	3
28	9 54 6	4 15	6 14 58	9 55	0 25 14	12 37	2
29	9 49 39	4 27	6 4 54	10 4	0 12 37	12 37	1
30	9 44 59	4 40	5 54 42	10 12	0 0 0	12 37	0
	VIII Sig. ajoutez.	Diff.	VII Sig. ajoutez.	Diff.	VI Sig. ajoutez.	Diff.	D.

Mouvement moyen de Mars, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	OCTOBRE.				NOVEMBRE.				DECEMBRE.			
	Mouvement de Mars.				*Mouvement de Mars.*				*Mouvement de Mars.*			
Jours.	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*
1	4	23	35	44	5	9	50	31	5	25	33	50
2	4	24	7	11	5	10	21	57	5	26	5	17
3	4	24	38	38	5	10	53	24	5	26	36	44
4	4	25	10	4	5	11	24	51	5	27	8	10
5	4	25	41	31	5	11	56	17	5	27	39	37
6	4	26	12	58	5	12	27	44	5	28	11	4
7	4	26	44	24	5	12	59	11	5	28	42	30
8	4	27	15	51	5	13	30	37	5	29	13	57
9	4	27	47	18	5	14	2	4	5	29	45	23
10	4	28	18	44	5	14	33	30	6	0	16	50
11	4	28	50	11	5	15	4	57	6	0	48	17
12	4	29	21	38	5	15	36	24	6	1	19	43
13	4	29	53	4	5	16	7	50	6	1	51	10
14	5	0	24	31	5	16	39	17	6	2	22	37
15	5	0	55	57	5	17	10	43	6	2	54	3
16	5	1	27	24	5	17	42	10	6	3	25	30
17	5	1	58	51	5	18	13	37	6	3	56	57
18	5	2	30	17	5	18	45	4	6	4	28	23
19	5	3	1	44	5	19	16	30	6	4	59	50
20	5	3	33	11	5	19	47	57	6	5	31	17
21	5	4	4	37	5	20	19	24	6	6	2	43
22	5	4	36	4	5	20	50	50	6	6	34	10
23	5	5	7	31	5	21	22	17	6	7	5	37
24	5	5	38	57	5	21	53	44	9	7	37	3
25	5	6	10	24	5	22	25	10	6	8	8	30
26	5	6	41	51	5	22	56	37	6	8	39	57
27	5	7	13	17	5	23	28	4	6	9	11	23
28	5	7	44	44	5	23	59	30	6	9	42	50
29	5	8	16	11	5	24	30	57	6	10	14	17
30	5	8	47	37	5	25	2	24	6	10	45	43
31	5	9	19	4					6	11	17	10
	Aphelie, 59″ 3. Nœud, 31″ 6.				Aphelie, 1′ 4″ 0. Nœud, 34″ 7.				Aphelie, 1′ 10″ 0. Nœud, 38″ 0.			

Logarithmes des Distances de Mars au Soleil, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

	III SIG.		IV SIG.		V SIG.		
	Logarith.		Logarith.		Lagarit.		
Degr.	5.1	Diff.	5.1	Diff.	5.14	Diff.	
0	86615		65366		7586		30
		691		690		444	
1	85924		64676		7142		29
		695		686		432	
2	85229		63990		6710		28
		698		681		419	
3	84531		63309		6291		27
		700		677		406	
4	83831		62632		5885		26
		703		672		393	
5	83128		61960		5492		25
		705		667		379	
7	82423		61293		5113		24
		707		662		366	
6	81716		60631		4747		23
		710		656		352	
8	81006		59975		4395		22
		711		650		338	
9	80295		59325		4057		21
		713		643		323	
10	79582		58682		3734		20
		714		637		309	
11	78868		58045		3425		19
		715		630		294	
12	78153		57415		3131		18
		716		623		279	
13	77437		56792		2852		17
		717		615		265	
14	76721		56177		2587		16
		717		607		249	
15	76004		55570		2338		15
		717		599		234	
16	75287		54971		2104		14
		717		591		218	
17	74570		54380		1886		13
		716		583		203	
18	73853		53797		1683		12
		716		574		187	
19	73137		53223		1496		11
		715		564		171	
20	72421		52659		1325		10
		714		555		155	
21	71706		52104		1170		9
		714		545		139	
22	70992		51559		1031		8
		711		535		123	
23	70281		51024		0908		7
		709		524		107	
24	69572		50500		0801		6
		707		514		90	
25	68865		49986		0711		5
		705		503		74	
26	68160		49483		0637		4
		703		492		58	
27	67457		48991		0579		3
		701		480		41	
28	66756		48511		0538		2
		698		468		25	
29	66058		48043		0513		1
		692		457		8	
30	65366		47586		0505		0
	VIII SIG.		VII SIG.		VI SIG.		Degr.

Inclinaiſon

Inclinaiſon ou Latitude héliocentrique de Mars.

Argument de Latitude, ou Longitude de ♂ — la Longitude du Nœud.

	O Sig. Bor. VI Sig. Auſt.		I Sig. Bor. VII Sig. Auſ.			II Sig. Bor. VIII Sig. Auſt.			
Deg.	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	
0	0	0	0	55	59	1	36	8	30
1	1	56	0	57	10	1	37	5	29
2	3	53	0	58	49	1	38	0	28
3	5	48	1	0	27	1	38	54	27
4	7	44	1	2	4	1	39	46	26
5	9	40	1	3	40	1	40	36	25
6	11	36	1	5	14	1	41	24	24
7	13	32	1	6	48	1	42	10	23
8	15	27	1	8	20	1	42	55	22
9	17	22	1	9	51	1	43	38	21
10	19	16	1	11	20	1	44	18	20
11	21	10	1	12	49	1	44	57	19
12	23	4	1	14	16	1	45	34	18
13	24	58	1	15	42	1	46	9	17
14	26	51	1	17	6	1	46	42	16
15	28	43	1	18	29	1	47	13	15
16	30	35	1	19	50	1	47	42	14
17	32	27	1	21	10	1	48	9	13
18	34	18	1	22	29	1	48	35	12
19	36	8	1	23	46	1	48	58	11
20	37	57	1	25	1	1	49	19	10
21	39	46	1	26	15	1	49	38	9
22	41	34	1	27	28	1	49	55	8
23	43	22	1	28	38	1	50	10	7
24	45	8	1	29	48	1	50	23	6
25	46	54	1	30	55	1	50	35	5
26	48	39	1	32	1	1	50	44	4
27	50	23	1	33	5	1	50	51	3
28	52	6	1	34	7	1	50	56	2
29	53	48	1	35	8	1	50	59	1
30	55	29	1	36	8	1	51	0	0
	XI Sig. Auſt. V Sig. Bor.		X Sig. Auſt. IV Sig. Bor.			IX Sig. Auſt. III Sig. Bor.			Degr.

Réduction à l'Ecliptique, pour la Longitude de Mars, & pour sa Distance au Soleil.

Degr.	O Sig. VI Sig. Otez de la Longitude.	O Sig. VI Sig. Otez du Logarit.	I Sig. VII Si. Otez de la Longitude.	I Sig. VII Si. Otez du Logarit.	II Sig. VIII Sig. Otez de la Longitude.	II Sig. VIII Sig. Otez du Logarit.	
0	0''	0	47''	56	47''	170	30
1	2	0	48	60	46	173	29
2	4	0	49	64	45	176	28
3	6	1	49	67	44	180	27
4	7	1	50	71	43	183	26
5	9	2	51	74	41	186	25
6	11	2	51	78	40	189	24
7	13	3	52	82	39	192	23
8	15	4	52	86	37	195	22
9	17	5	53	90	36	197	21
10	18	7	53	93	35	200	20
11	20	8	53	97	33	202	19
12	22	10	54	101	32	205	18
13	24	11	54	105	30	207	17
14	25	13	54	109	29	209	16
15	27	15	54	113	27	211	15
16	29	17	54	117	25	213	14
17	30	19	54	121	24	215	13
18	32	22	54	125	22	217	12
19	33	24	53	129	20	218	11
20	35	27	53	133	18	220	10
21	36	29	53	137	17	221	9
22	37	32	52	141	15	222	8
23	39	34	52	144	13	223	7
24	40	37	51	148	11	224	6
25	41	40	51	152	9	225	5
26	43	43	50	155	7	225	4
27	44	47	49	159	6	226	3
28	45	50	49	163	4	226	2
29	46	53	48	166	2	226	1
30	47	56	47	170	0	226	0
	Ajout. à la Longitude.	Otez du Logarit.	Ajout. à la Longitude.	Otez du Logarit.	Ajout. à la Longitude.	Otez du Logarith.	Deg.
	XI Sig. V Sig.		X Sig. IV Sig.		IX Sig. III Sig.		

Epoques des mouvemens moyens de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Jupiter.*				*Aphelie.*		*Nœud.*	
	S.	*D.*	*M.*	*S.*	6 s.	8°	3 s.	7°
1661 C.	6	1	44	2	46′	58″	1′	39″
1662 C.	7	2	4	40	48	10	2	29
1663 C.	8	2	25	18	49	22	3	19
1664 B.	9	2	50	55	50	34	4	9
1665 C.	10	3	11	34	51	46	4	59
1666 C.	11	3	32	12	52	58	5	49
1667 C.	0	3	52	50	54	10	6	39
1668 B.	1	4	18	27	55	22	7	29
1669 C.	2	4	39	5	56	34	8	19
1670 C.	3	4	59	43	57	46	9	9
1671 C.	4	5	20	21	58	58	9	59
1672 B.	5	5	45	58	9° 0	10	10	49
1673 C.	6	6	6	37	1	22	11	39
1674 C.	7	6	27	15	2	34	12	29
1675 C.	8	6	47	53	3	46	13	19
1676 B.	9	7	13	30	4	58	14	9
1677 C.	10	7	34	9	6	10	14	59
1678 C.	11	7	54	47	7	22	15	49
1679 C.	0	8	15	25	8	34	16	39
1680 B.	1	8	41	2	9	46	17	29
1681 C.	2	9	1	40	10	58	18	19
1682 C.	3	9	22	18	12	10	19	9
1683 C.	4	9	42	56	13	22	19	59
1684 B.	5	10	8	33	14	34	20	49
1685 C.	6	10	29	12	15	46	21	39
1686 C.	7	10	49	50	16	58	22	29
1687 C.	8	11	10	28	18	10	23	19
1688 B.	9	11	36	5	19	22	24	9
1689 C.	10	11	56	43	20	34	24	59
1690 C.	11	12	17	21	21	46	25	49

Epoques des moyens mouvemens de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Jupiter.				Aphelie.		Nœud.	
	S.	D.	M.	S.	6 ſ.	9°	3 ſ.	7°
1691 C.	0	12	37	59	22′	58″	26′	39″
1692 B.	1	13	3	36	24	10	27	29
1693 C.	2	13	24	15	25	22	28	19
1694 C.	3	13	44	53	26	34	29	9
1695 C.	4	14	5	31	27	46	29	59
1696 B.	5	14	31	8	28	58	30	49
1697 C.	6	14	51	47	30	10	31	39
1698 C.	7	15	12	25	31	22	32	29
1699 C.	8	15	33	3	32	34	33	19
1700 C.	9	15	53	41	33	46	34	9
1701 C.	10	16	14	19	34	58	34	59
1702 C.	11	16	34	57	36	10	35	49
1703 C.	0	16	55	35	37	22	36	39
1704 B.	1	17	21	12	38	34	37	29
1705 C.	2	17	41	51	39	46	38	19
1706 C.	3	18	2	29	40	58	39	9
1707 C.	4	18	23	7	42	10	39	59
1708 B.	5	18	48	44	43	22	40	49
1709 C.	6	19	9	22	44	34	41	39
1710 C.	7	19	30	0	45	46	42	29
1711 C.	8	19	50	38	46	58	43	19
1712 B.	9	20	16	15	48	10	44	9
1713 C.	10	20	36	54	49	22	44	59
1714 C.	11	20	57	32	50	34	45	49
1715 C.	0	21	18	10	51	46	46	39
1716 B.	1	21	43	47	52	58	47	29
1717 C.	2	22	4	25	54	10	48	19
1718 C.	3	22	25	3	55	22	49	9
1719 C.	4	22	45	41	56	34	49	59
1720 B.	5	23	11	18	57	46	50	49

Epoques des mouvemens moyens de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Jupiter.*				*Aphelie.*		*Nœud.*	
	S.	*D.*	*M.*	*S.*	6 ſ.	9°	3 ſ.	7°
1721 C.	6	23	31	57		58′ 58″		51′ 39″
1722 C.	7	23	52	35	10	0 10		52 29
1723 C.	8	24	13	13		1 22		53 19
1724 B.	9	24	38	50		2 34		54 9
1725 C.	10	24	59	29		3 46		54 59
1726 C.	11	25	20	7		4 58		55 49
1727 C.	0	25	40	45		6 10		56 39
1728 B.	1	26	6	22		7 22		57 29
1729 C.	2	26	27	0		8 34		58 19
1730 C.	3	26	47	38		9 46		59 9
1731 C.	4	27	8	16		10 58		59 59
1732 B.	5	27	33	53		12 10	8	0 49
1733 C.	6	27	54	32		13 22		1 39
1734 C.	7	28	15	10		14 34		2 29
1735 C.	8	28	35	48		15 46		3 19
1736 B.	9	29	1	25		16 58		4 9
1737 C.	10	29	22	4		18 10		4 59
1738 C.	11	29	42	42		19 22		5 49
1739 C.	1	0	3	20		20 34		6 39
1740 B.	2	0	28	57		21 46		7 29
1741 C.	3	0	49	35		22 58		8 19
1742 C.	4	1	10	13		24 10		9 9
1743 C.	5	1	30	51		25 22		9 59
1744 B.	6	1	56	28		26 34		10 49
1745 C.	7	2	17	7		27 46		11 39
1746 C.	8	2	37	45		28 58		12 29
1747 C.	9	2	58	24		30 10		13 19
1748 B.	10	3	24	1		31 22		14 9
1749 C.	11	3	44	39		32 34		14 59
1750 C.	0	4	5	17		33 46		15 49

Epoques des mouvemens moyens de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Jupiter.				Aphelie.		Nœud.	
	S.	D.	M.	S.	6 ſ.	10°	3 ſ.	8°
1751 C.	1	4	25	55	34′	58″	16′	39″
1752 B.	2	4	51	32	36	10	17	29
1753 C.	3	5	12	11	37	22	18	19
1754 C.	4	5	32	49	38	34	19	9
1755 C.	5	5	53	27	39	46	19	59
1756 B.	6	6	19	4	40	58	20	49
1757 C.	7	6	39	43	42	10	21	39
1758 C.	8	7	0	21	43	22	22	29
1759 C.	9	7	20	59	44	34	23	19
1760 B.	10	7	46	36	45	46	24	9
1761 C.	11	8	7	14	46	58	24	59
1762 C.	0	8	27	52	48	10	25	49
1763 C.	1	8	48	30	49	22	26	39
1764 B.	2	9	14	7	50	34	27	29
1765 C.	3	9	34	46	51	46	28	19
1766 C.	4	9	55	24	52	58	29	9
1767 C.	5	10	16	2	53	10	29	59
1768 B.	6	10	41	39	55	22	30	49
1769 C.	7	11	2	17	56	34	31	39
1770 C.	8	11	22	55	57	46	32	29
1771 C.	9	11	43	33	58	58	33	19
1772 B.	10	12	9	10	11 0	10	34	9
1773 C.	11	12	29	49	1	22	34	59
1774 C.	0	12	50	27	2	34	35	49
1775 C.	1	13	11	5	3	46	36	39
1776 B.	2	13	36	42	4	58	37	29
1777 C.	3	13	57	21	6	10	38	19
1778 C.	4	14	17	59	7	22	39	9
1779 C.	5	14	38	37	8	34	39	59
1780 B.	6	15	4	14	9	46	40	49

Epoques des moyens mouvemens de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Jupiter.*				*Aphelie.*		*Nœud.*	
	S.	*D.*	*M.*	*S.*	6 C.	11°	3 C.	8°
1781 C.	7	15	24	52	10′	58″	41′	39″
1782 C.	8	15	45	30	12	10	42	29
1783 C.	9	16	6	8	13	22	43	19
1784 B.	10	16	31	45	14	34	44	9
1785 C.	11	16	52	24	15	46	44	59
1786 C.	0	17	13	2	16	58	45	49
1787 C.	1	17	33	40	18	10	46	39
1788 B.	2	17	59	17	19	22	47	29
1789 C.	3	18	19	55	20	34	48	19
1790 C.	4	18	40	33	21	46	49	9
1791 C.	5	19	1	11	22	58	49	59
1792 B.	6	19	26	48	24	10	50	49
1793 C.	7	19	47	27	25	22	51	39
1794 C.	8	20	8	5	26	34	52	29
1795 C.	9	20	28	43	27	46	53	19
1796 B.	10	20	54	20	28	58	54	9
1797 C.	11	21	14	59	30	10	54	59
1798 C.	0	21	35	37	31	22	55	49
1799 C.	1	21	56	15	32	34	56	39
1800 C.	2	22	16	53	33	46	57	29
Mouvement pour 100 années Juliennes, dont 25 ſont Biſſextiles.								
	5	6	28	11 1/4	2	0	0	1 23 20

Epoques des mouvemens moyens de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Jupiter.				Aphelie.		Nœud.	
	S.	D.	M.	S.	6 r.	10°	3 r.	8°
1751 C.	1	4	25	55	34′	58″	16′	39″
1752 B.	2	4	51	32	36	10	17	29
1753 C.	3	5	12	11	37	22	18	19
1754 C.	4	5	32	49	38	34	19	9
1755 C.	5	5	53	27	39	46	19	59
1756 B.	6	6	19	4	40	58	20	49
1757 C.	7	6	39	43	42	10	21	39
1758 C.	8	7	0	21	43	22	22	29
1759 C.	9	7	20	59	44	34	23	19
1760 B.	10	7	46	36	45	46	24	9
1761 C.	11	8	7	14	46	58	24	59
1762 C.	0	8	27	52	48	10	25	49
1763 C.	1	8	48	30	49	22	26	39
1764 B.	2	9	14	7	50	34	27	29
1765 C.	3	9	34	46	51	46	28	19
1766 C.	4	9	55	24	52	58	29	9
1767 C.	5	10	16	2	53	10	29	59
1768 B.	6	10	41	39	55	22	30	49
1769 C.	7	11	2	17	56	34	31	39
1770 C.	8	11	22	55	57	46	32	29
1771 C.	9	11	43	33	58	58	33	19
1772 B.	10	12	9	10	11 0	10	34	9
1773 C.	11	12	29	49	1	22	34	59
1774 C.	0	12	50	27	2	34	35	49
1775 C.	1	13	11	5	3	46	36	39
1776 B.	2	13	36	42	4	58	37	29
1777 C.	3	13	57	21	6	10	38	19
1778 C.	4	14	17	59	7	22	39	9
1779 C.	5	14	38	37	8	34	39	59
1780 B.	6	15	4	14	9	46	40	49

Epoques des moyens mouvemens de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Jupiter.*				*Aphelie.*		*Nœud.*	
	S.	*D.*	*M.*	*S.*	6^c.	11°	3^c.	8°
1781 C.	7	15	24	52	10′	58″	41′	39″
1782 C.	8	15	45	30	12	10	42	29
1783 C.	9	16	6	8	13	22	43	19
1784 B.	10	16	31	45	14	34	44	9
1785 C.	11	16	52	24	15	46	44	59
1786 C.	0	17	13	2	16	58	45	49
1787 C.	1	17	33	40	18	10	46	39
1788 B.	2	17	59	17	19	22	47	29
1789 C.	3	18	19	55	20	34	48	19
1790 C.	4	18	40	33	21	46	49	9
1791 C.	5	19	1	11	22	58	49	59
1792 B.	6	19	26	48	24	10	50	49
1793 C.	7	19	47	27	25	22	51	39
1794 C.	8	20	8	5	26	34	52	29
1795 C.	9	20	28	43	27	46	53	19
1796 B.	10	20	54	20	28	58	54	9
1797 C.	11	21	14	59	30	10	54	59
1798 C.	0	21	35	37	31	22	55	49
1799 C.	1	21	56	15	32	34	56	39
1800 C.	2	22	16	53	33	46	57	29
Mouvement pour 100 années Juliennes, dont 25 ſont Biſſextiles.								
	5	6	28	11¼	2	0	0	1 23 20

Epoques des mouvemens moyens de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Jupiter.				Aphelie.		Nœud.	
	S.	D.	M.	S.	6 s.	10°	3 s.	8°
1751 C.	1	4	25	55	34′	58″	16′	39″
1752 B.	2	4	51	32	36	10	17	29
1753 C.	3	5	12	11	37	22	18	19
1754 C.	4	5	32	49	38	34	19	9
1755 C.	5	5	53	27	39	46	19	59
1756 B.	6	6	19	4	40	58	20	49
1757 C.	7	6	39	43	42	10	21	39
1758 C.	8	7	0	21	43	22	22	29
1759 C.	9	7	20	59	44	34	23	19
1760 B.	10	7	46	36	45	46	24	9
1761 C.	11	8	7	14	46	58	24	59
1762 C.	0	8	27	52	48	10	25	49
1763 C.	1	8	48	30	49	22	26	39
1764 B.	2	9	14	7	50	34	27	29
1765 C.	3	9	34	46	51	46	28	19
1766 C.	4	9	55	24	52	58	29	9
1767 C.	5	10	16	2	53	10	29	59
1768 B.	6	10	41	39	55	22	30	49
1769 C.	7	11	2	17	56	34	31	39
1770 C.	8	11	22	55	57	46	32	29
1771 C.	9	11	43	33	58	58	33	19
1772 B.	10	12	9	10	11 0	10	34	9
1773 C.	11	12	29	49	1	22	34	59
1774 C.	0	12	50	27	2	34	35	49
1775 C.	1	13	11	5	3	46	36	39
1776 B.	2	13	36	42	4	58	37	29
1777 C.	3	13	57	21	6	10	38	19
1778 C.	4	14	17	59	7	22	39	9
1779 C.	5	14	38	37	8	34	39	59
1780 B.	6	15	4	14	9	46	40	49

Epoques des moyens mouvemens de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Jupiter.*				*Aphelie.*		*Nœud.*	
	S.	*D.*	*M.*	*S.*	6^c.	11°	3^c.	8°
1781 C.	7	15	24	52	10′	58″	41′	39″
1782 C.	8	15	45	30	12	10	42	29
1783 C.	9	16	6	8	13	22	43	19
1784 B.	10	16	31	45	14	34	44	9
1785 C.	11	16	52	24	15	46	44	59
1786 C.	0	17	13	2	16	58	45	49
1787 C.	1	17	33	40	18	10	46	39
1788 B.	2	17	59	17	19	22	47	29
1789 C.	3	18	19	55	20	34	48	19
1790 C.	4	18	40	33	21	46	49	9
1791 C.	5	19	1	11	22	58	49	59
1792 B.	6	19	26	48	24	10	50	49
1793 C.	7	19	47	27	25	22	51	39
1794 C.	8	20	8	5	26	34	52	29
1795 C.	9	20	28	43	27	46	53	19
1796 B.	10	20	54	20	28	58	54	9
1797 C.	11	21	14	59	30	10	54	59
1798 C.	0	21	35	37	31	22	55	49
1799 C.	1	21	56	15	32	34	56	39
1800 C.	2	22	16	53	33	46	57	29
Mouvement pour 100 années Juliennes, dont 25 ſont Biſſextiles.								
	5	6	28	11 1/4	2	0	0	1 23 20

Mouvement moyen de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

Ann. biſſex-tiles.	Ann. com-mu.	JANVIER. Mouvem. de Jupiter. D.	M.	S.	FEVRIER. Mouvem. de Jupiter. D.	M.	S.	Jours.	MARS. Mouvem. de Jupiter D.	M.	S.
1	0	0	0	0	2	34	38	1	4	59	17
2	1	0	4	59	2	39	37	2	5	4	16
3	2	0	9	59	2	44	36	3	5	9	16
4	3	0	14	58	2	49	36	4	5	14	15
5	4	0	19	57	2	54	35	5	5	19	14
6	5	0	24	56	2	59	34	6	5	24	13
7	6	0	29	56	3	4	33	7	5	29	13
8	7	0	34	55	3	9	33	8	5	34	12
9	8	0	39	54	3	14	32	9	5	39	11
10	9	0	44	54	3	19	31	10	5	44	11
11	10	0	49	53	3	24	31	11	5	49	10
12	11	0	54	52	3	29	30	12	5	54	9
13	12	0	59	51	3	34	29	13	5	59	8
14	13	1	4	51	3	39	28	14	6	4	8
15	14	1	9	50	3	44	28	15	6	9	7
16	15	1	14	49	3	49	27	16	6	14	6
17	16	1	19	49	3	54	26	17	6	19	6
18	17	1	24	48	3	59	26	18	6	24	5
19	18	1	29	47	4	4	25	19	6	29	4
20	19	1	34	46	4	9	24	20	6	34	3
21	20	1	39	46	4	14	23	21	6	39	3
22	21	1	44	45	4	19	23	22	6	44	2
23	22	1	49	44	4	24	22	23	6	49	1
24	23	1	54	44	4	29	21	24	6	54	1
25	24	1	59	43	4	34	21	25	6	59	0
26	25	2	4	42	4	39	20	26	7	3	59
27	26	2	9	41	4	44	19	27	7	8	58
28	27	2	14	41	4	49	18	28	7	13	58
29	28	2	19	40	4	54	18	29	7	18	57
30	29	2	24	39				30	7	23	56
31	30	2	29	38				31	7	28	55
	31	2	34	38							
		Aphelie, 6″ 1. Nœud, 4″ 2.			Aphelie, 11″ 6. Nœud, 8″ 1.				Aphelie. 17″ 7 Nœud, 12″ 3.		

Mouvement moyen de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	AVRIL.			MAI.			JUIN.		
	Mouvem. de Jupiter.			*Mouvem. de Jupiter.*			*Mouvem. de Jupiter.*		
Jours.	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*
1	7	33	55	10	3	33	12	38	11
2	7	38	54	10	8	33	12	43	10
3	7	43	53	10	13	32	12	48	10
4	7	48	53	10	18	31	12	53	9
5	7	53	52	10	23	30	12	58	8
6	7	58	51	10	28	30	13	3	7
7	8	3	50	10	33	29	13	8	7
8	8	8	50	10	38	28	13	13	6
9	8	13	49	10	43	28	13	18	5
10	8	18	48	10	48	27	13	23	5
11	8	23	48	10	53	26	13	28	4
12	8	28	47	10	58	25	13	33	3
13	8	33	46	11	3	25	13	38	2
14	8	38	45	11	8	24	13	43	2
15	8	43	45	11	13	23	13	48	1
16	8	48	44	11	18	23	13	53	0
17	8	53	43	11	23	22	13	58	0
18	8	58	43	11	28	21	14	2	59
19	9	3	42	11	33	20	14	7	58
20	9	8	41	11	38	20	14	12	57
21	9	13	40	11	43	19	14	17	57
22	9	18	40	11	48	18	14	22	56
23	9	23	39	11	53	18	14	27	55
24	9	28	38	11	58	17	14	32	55
25	9	33	38	12	3	16	14	37	54
26	9	38	37	12	8	15	14	42	53
27	9	43	36	12	13	15	14	47	52
28	9	48	35	12	18	14	14	52	52
29	9	53	35	12	23	13	14	57	51
30	9	58	34	12	28	12	15	2	50
31				12	33	12			
	Aphelie, 23″ 7. Nœud, 16″ 4.			Aphelie, 29″ 8. Nœud, 2″ 6.			Aphelie, 35″ 7. Nœud, 24″ 6.		

Mouvement moyen de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	JUILLET.			AOUST.			SEPTEMBRE.		
	Mouvement de Jupiter.			Mouvement de Jupiter.			Mouvement de Jupiter.		
Jours.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.
1	15	7	50	17	42	27	20	17	5
2	15	12	49	17	47	27	20	22	4
3	15	17	48	17	52	26	20	27	4
4	15	22	47	17	57	25	20	32	3
5	15	27	47	18	2	24	20	37	2
6	15	32	46	18	7	24	20	42	1
7	15	37	45	18	12	23	20	47	1
8	15	42	45	18	17	22	20	52	0
9	15	47	44	18	22	21	20	56	59
10	15	52	43	18	27	21	21	1	59
11	15	57	42	18	32	20	21	6	58
12	16	2	42	18	37	19	21	11	57
13	16	7	41	18	42	19	21	16	57
14	16	12	40	18	47	18	21	21	56
15	16	17	40	18	52	17	21	26	55
16	16	22	39	18	57	17	21	31	54
17	16	27	38	19	2	16	21	36	54
18	16	32	37	19	7	15	21	41	53
19	16	37	37	19	12	14	21	46	52
20	16	42	36	19	17	14	21	51	52
21	16	47	35	19	22	13	21	56	51
22	16	52	35	19	27	12	22	1	50
23	16	57	34	19	32	12	22	6	49
24	17	2	33	19	37	11	22	11	49
25	17	7	32	19	42	10	22	16	48
26	17	12	32	19	47	9	22	21	47
27	17	17	31	19	52	9	22	26	46
28	17	22	30	19	57	8	22	31	46
29	17	27	29	20	2	7	22	36	45
30	17	32	29	20	7	7	22	41	44
31	17	37	28	20	12	6			
	Aphelie, 4″ 8. Nœud, 28″ 0.			Aphelie, 47″ 9. Nœud, 33″ 1.			Aphelie, 53″ 8. Nœud, 37″ 1.		

Mouvement moyen de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	OCTOBRE.			NOVEMBRE.			DECEMBRE.		
	Mouvement de Jupiter			*Mouvement de Jupiter*			*Mouvement de Jupiter*		
Jours.	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*
1	22	46	44	25	21	21	27	51	0
2	22	51	43	25	26	21	27	55	59
3	22	56	42	25	31	20	28	0	58
4	23	1	41	25	36	19	28	5	58
5	23	6	41	25	41	19	28	10	57
6	23	11	40	25	46	18	28	15	56
7	23	16	39	25	51	17	28	20	56
8	23	21	39	25	56	16	28	25	55
9	23	26	38	26	1	16	28	30	54
10	23	31	37	26	6	15	28	35	53
11	23	36	36	26	11	14	28	40	53
12	23	41	36	26	16	14	28	45	52
13	23	46	35	26	21	13	28	50	51
14	23	51	34	26	26	12	28	55	51
15	23	56	34	26	31	11	29	0	50
16	24	1	33	26	36	11	29	5	49
17	24	6	32	26	41	10	29	10	48
18	24	11	31	26	46	9	29	15	48
19	24	16	31	26	51	9	29	20	47
20	24	21	30	26	56	8	29	25	46
21	24	26	29	27	1	7	29	30	46
22	24	31	29	27	6	6	29	35	45
23	24	36	28	27	11	6	29	40	44
24	24	41	27	27	16	5	29	45	43
25	24	46	26	27	21	4	29	50	43
26	24	51	26	27	26	3	29	55	42
27	24	56	25	27	31	3	30	0	41
28	25	1	24	27	36	2	30	5	41
29	25	6	24	27	41	1	30	10	40
30	25	11	23	27	46	1	30	15	39
31	25	16	22				30	20	38
	Aphelie, 50″ 9. Nœud, 41″ 5.			Aphelie, 1′ 5″ 9. Nœud, 45″ 8.			Aphelie, 1′ 11″ 9. Nœud, 49″ 8.		

Mouvement moyen de Jupiter, pour les Heures, Minutes & Secondes de tems,

Avec l'Equation pour les Siecles éloignés.

H.	M.	S.	H.	M.	S.
M.	S.	T.	M.	S.	T.
1	0	12	31	6	26
2	0	25	32	6	39
3	0	37	33	6	51
4	0	50	34	7	4
5	1	2	35	7	16
6	1	15	36	7	29
7	1	27	37	7	42
8	1	40	38	7	54
9	1	52	39	8	6
10	2	5	40	8	19
11	2	17	41	8	31
12	2	30	42	8	43
13	2	42	43	8	56
14	2	54	44	9	8
15	3	7	45	9	21
16	3	19	46	9	33
17	3	32	47	9	46
18	3	44	48	9	58
19	3	57	49	10	11
20	4	9	50	10	23
21	4	22	51	10	36
22	4	34	52	10	48
23	4	47	53	11	1
24	4	59	54	11	13
25	5	12	55	11	26
26	5	24	56	11	38
27	5	37	57	11	50
28	5	49	58	12	3
29	6	1	59	12	15
30	6	14	60	12	28

Années.	Equation séculaire.	
100	0°	0' 6
200	0	2,3
300	0	5,2
400	0	9,2
500	0	14,3
600	0	20,6
700	0	28,1
800	0	36,7
900	0	46,4
1000	0	57,3
1100	1	9,4
1200	1	22,6
1300	1	36,9
1400	1	52,4
1500	2	9,0
1600	2	26,8
1700	2	45,7
1800	3	5,8
1900	3	27,0
2000	3	49,4

L'Equation séculaire doit être ajoutée à la Longitude moyenne de Jupiter, pour les siecles à venir & pour les siecles passés.

Equation de Jupiter dans ſon Orbite, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

Degr.	0 Sig. ôtez. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	1 Sig. ôtez. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	11 Sig. ôtez. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	
0	0	0	0			2	37	29			4	38	22			30
				5	28				4	48				3	1	
1	0	5	28			2	42	17			4	41	23			29
				5	27				4	46				2	56	
2	0	10	55			2	47	3			4	44	19			28
				5	27				4	44				2	51	
3	0	16	22			2	51	47			4	47	10			27
				5	27				4	41				2	47	
4	0	21	49			2	56	28			4	49	57			26
				5	27				4	38				2	42	
5	0	27	16			3	1	6			4	52	39			25
				5	26				4	35				2	36	
6	0	32	42			3	5	41			4	55	15			24
				5	26				4	32				2	31	
7	0	38	8			3	10	13			4	57	46			23
				5	25				4	29				2	26	
8	0	43	33			3	14	42			5	0	12			22
				5	24				4	27				2	21	
9	0	48	57			3	19	9			5	2	33			21
				5	24				4	24				2	17	
10	0	54	21			3	23	33			5	4	50	2	11	20
				5	23				4	21						
11	0	59	44			3	27	54			5	7	1			19
				5	21				4	17				2	6	
12	1	5	5			3	32	11			5	9	7			18
				5	21				4	13				2	0	
13	1	10	26			3	36	24			5	11	7			17
				5	20				4	10				1	55	
14	1	15	46			3	40	34			5	13	2			16
				5	18				4	6				1	50	
15	1	21	4			3	44	40			5	14	52			15
				5	17				4	3				1	44	
16	1	26	21			3	48	43			5	16	36			14
				5	16				3	59				1	39	
17	1	31	37			3	52	42			5	18	15			13
				5	15				3	55				1	33	
18	1	36	52			3	56	37			5	19	48			12
				5	13				3	51				1	27	
19	1	42	5			4	0	28			5	21	15			11
				5	12				3	48				1	22	
20	1	47	17			4	4	16			5	22	37			10
				5	10				3	44				1	17	
21	1	52	27			4	8	0			5	23	54			9
				5	8				3	40				1	1	
22	1	57	35			4	11	40			5	25	5			8
				5	6				3	35				1	5	
23	2	2	41			4	15	15			5	26	10			7
				5	4				3	31				1	0	
24	2	7	45			4	18	46			5	27	10			6
				5	2				3	27				0	54	
25	2	12	47			4	22	13			5	28	4			5
				5	1				3	23				0	47	
26	2	17	48			4	25	36			5	28	51			4
				4	59				3	18				0	41	
27	2	22	47			4	28	54			5	29	32			3
				4	57				3	14				0	35	
28	2	27	44			4	32	8			5	30	7			2
				4	54				3	9				0	29	
29	2	32	38			4	35	17			5	30	36			1
				4	51				3	5				0	24	
30	2	37	29			4	38	22			5	31	0			0
	XI Sig. ajoutez.			Diff.		X Sig. ajoutez.			Diff.		IX Sig. ajoutez.			Diff.		D.

Equation de Jupiter dans ſon Orbite pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

Degr.	III Sig. ôtez. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	IV Sig. ôtez. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	V Sig. ôtez. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	
0	5	31	0			4	55	40			2	54	48			30
1	5	31	18	0	1	4	52	55	2	45	2	49	36	5	12	29
2	5	31	30	0	12	4	50	4	2	51	2	44	20	5	16	28
3	5	31	36	0	6	4	47	8	2	56	2	39	0	5	20	27
4	5	31	36	0	0	4	44	6	3	2	2	33	36	5	24	26
5	5	31	30	0	6	4	40	59	3	7	2	28	9	5	27	25
				0	12				3	13				5	30	
6	5	31	18			4	37	46			2	22	39			24
7	5	31	0	0	18	4	34	27	3	19	2	17	6	5	33	23
8	5	30	35	0	25	4	31	2	3	25	2	11	30	5	36	22
9	5	30	4	0	31	4	27	32	3	30	2	5	51	5	39	21
10	5	29	27	0	37	4	23	56	3	36	2	0	9	5	42	20
				0	43				3	41				5	43	
11	5	28	44			4	20	15			1	54	26			19
12	5	27	55	0	49	4	16	29	3	46	1	48	40	5	46	18
13	5	27	0	0	55	4	12	37	3	52	1	42	51	5	49	17
14	5	25	58	1	2	4	8	40	3	57	1	37	0	5	51	16
15	5	24	50	1	8	4	4	38	4	2	1	31	6	5	54	15
				1	14				4	6				5	56	
16	5	23	36			4	0	32			1	25	10			14
17	5	22	16	1	20	3	56	21	4	11	1	19	12	5	58	13
18	5	20	50	1	26	3	52	4	4	17	1	13	13	5	59	12
19	5	19	17	1	32	3	47	42	4	22	1	7	13	6	0	11
20	5	17	39	1	38	3	43	15	4	27	1	1	11	6	2	10
				1	44				4	31				6	3	
21	5	15	55			3	38	44			0	55	8			9
22	5	14	5	1	50	3	34	9	4	35	0	49	3	6	5	8
23	5	12	8	1	57	3	29	29	4	40	0	42	58	6	5	7
24	5	10	4	2	4	3	24	44	4	45	0	36	52	6	6	6
25	5	7	54	2	10	3	19	55	4	49	0	30	45	6	7	5
				2	15				4	53				6	8	
26	5	5	39			3	15	2			0	24	37			4
27	5	3	18	2	21	3	10	5	4	57	0	18	28	6	9	3
28	5	0	52	2	26	3	5	3	5	2	0	12	19	6	9	2
29	4	58	19	2	33	2	59	57	5	6	0	6	10	6	9	1
30	4	55	40	2	39	2	54	48	5	9	0	0	0	6	10	0
	VIII Sig. ajoutez.			Diff.		VII Sig. ajoutez.			Diff.		VI Sig. ajoutez.			Diff.		D.

Mouvement moyen de Jupiter, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	OCTOBRE.			NOVEMBRE.			DECEMBRE.		
	Mouvement de Jupiter			*Mouvement de Jupiter*			*Mouvement de Jupiter*		
Jours.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.
1	22	46	44	25	21	21	27	51	0
2	22	51	43	25	26	21	27	55	59
3	22	56	42	25	31	20	28	0	58
4	23	1	41	25	36	19	28	5	58
5	23	6	41	25	41	19	28	10	57
6	23	11	40	25	46	18	28	15	56
7	23	16	39	25	51	17	28	20	56
8	23	21	39	25	56	16	28	25	55
9	23	26	38	26	1	16	28	30	54
10	23	31	37	26	6	15	28	35	53
11	23	36	36	26	11	14	28	40	53
12	23	41	36	26	16	14	28	45	52
13	23	46	35	26	21	13	28	50	51
14	23	51	34	26	26	12	28	55	51
15	23	56	34	26	31	11	29	0	50
16	24	1	33	26	36	11	29	5	49
17	24	6	32	26	41	10	29	10	48
18	24	11	31	26	46	9	29	15	48
19	24	16	31	26	51	9	29	20	47
20	24	21	30	26	56	8	29	25	46
21	24	26	29	27	1	7	29	30	46
22	24	31	29	27	6	6	29	35	45
23	24	36	28	27	11	6	29	40	44
24	24	41	27	27	16	5	29	45	43
25	24	46	26	27	21	4	29	50	43
26	24	51	26	27	26	3	29	55	42
27	24	56	25	27	31	3	30	0	41
28	25	1	24	27	36	2	30	5	41
29	25	6	24	27	41	1	30	10	40
30	25	11	23	27	46	1	30	15	39
31	25	16	22				30	20	38
	Aphelie, 59″ 9. Nœud, 41″ 5.			Aphelie, 1′ 5″ 9. Nœud, 45″ 6.			Aphelie, 1′ 11″ 9. Nœud, 49″ 8.		

Mouvement moyen de Jupiter, pour les Heures, Minutes & Secondes de tems,

Avec l'Equation pour les Siecles éloignés.

H.	M.	S.	H.	M.	S.
M.	S.	T.	M.	S.	T.
1	0	12	31	6	26
2	0	25	32	6	39
3	0	37	33	6	51
4	0	50	34	7	4
5	1	2	35	7	16
6	1	15	36	7	29
7	1	27	37	7	42
8	1	40	38	7	54
9	1	52	39	8	6
10	2	5	40	8	19
11	2	17	41	8	31
12	2	30	42	8	43
13	2	42	43	8	56
14	2	54	44	9	8
15	3	7	45	9	21
16	3	19	46	9	33
17	3	32	47	9	46
18	3	44	48	9	58
19	3	57	49	10	11
20	4	9	50	10	23
21	4	22	51	10	36
22	4	34	52	10	48
23	4	47	53	11	1
24	4	59	54	11	13
25	5	12	55	11	26
26	5	24	56	11	38
27	5	37	57	11	50
28	5	49	58	12	3
29	6	1	59	12	15
30	6	14	60	12	28

Années.	Equation séculaire.
100	0° 0′ 6
200	0 2,3
300	0 5,2
400	0 9,2
500	0 14,3
600	0 20,6
700	0 28,1
800	0 36,7
900	0 46,4
1000	0 57,3
1100	1 9,4
1200	1 22,6
1300	1 36,9
1400	1 52,4
1500	2 9,0
1600	2 26,8
1700	2 45,7
1800	3 5,8
1900	3 27,0
2000	3 49,4

L'Equation séculaire doit être ajoutée à la Longitude moyenne de Jupiter, pour les siecles à venir & pour les siecles passés.

Equation de Jupiter dans ſon Orbite, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

Degr.	0 Sig. ôtez. D. M. S.	Diff. M. S.	1 Sig. ôtez. D. M. S.	Diff. M. S.	11 Sig. ôtez. D. M. S.	Diff. M. S.	
0	0 0 0		2 37 29		4 38 22		30
		5 28		4 48		3 1	
1	0 5 28		2 42 17		4 41 23		29
		5 27		4 46		2 56	
2	0 10 55		2 47 3		4 44 19		28
		5 27		4 44		2 51	
3	0 16 22		2 51 47		4 47 10		27
		5 27		4 41		2 47	
4	0 21 49		2 56 28		4 49 57		26
		5 27		4 38		2 42	
5	0 27 16		3 1 6		4 52 39		25
		5 26		4 35		2 36	
6	0 32 42		3 5 41		4 55 15		24
		5 26		4 32		2 31	
7	0 38 8		3 10 13		4 57 46		23
		5 25		4 29		2 26	
8	0 43 33		3 14 42		5 0 12		22
		5 24		4 27		2 21	
9	0 48 57		3 19 9		5 2 33		21
		5 24		4 24		2 17	
10	0 54 21		3 23 33		5 4 50		20
		5 23		4 21		2 11	
11	0 59 44		3 27 54		5 7 1		19
		5 21		4 17		2 6	
12	1 5 5		3 32 11		5 9 7		18
		5 21		4 13		2 0	
13	1 10 26		3 36 24		5 11 7		17
		5 20		4 10		1 55	
14	1 15 46		3 40 34		5 13 2		16
		5 18		4 6		1 50	
15	1 21 4		3 44 40		5 14 52		15
		5 17		4 3		1 44	
16	1 26 21		3 48 43		5 16 36		14
		5 16		3 59		1 39	
17	1 31 37		3 52 42		5 18 15		13
		5 15		3 55		1 33	
18	1 36 52		3 56 37		5 19 48		12
		5 13		3 51		1 27	
19	1 42 5		4 0 28		5 21 15		11
		5 12		3 48		1 22	
20	1 47 17		4 4 16		5 22 37		10
		5 10		3 44		1 17	
21	1 52 27		4 8 0		5 23 54		9
		5 8		3 40		1 1	
22	1 57 35		4 11 40		5 25 5		8
		5 6		3 35		1 5	
23	2 2 41		4 15 15		5 26 10		7
		5 4		3 31		1 0	
24	2 7 45		4 18 46		5 27 10		6
		5 2		3 27		0 54	
25	2 12 47		4 22 13		5 28 4		5
		5 1		3 23		0 47	
26	2 17 48		4 25 36		5 28 51		4
		4 59		3 18		0 41	
27	2 22 47		4 28 54		5 29 32		3
		4 57		3 14		0 35	
28	2 27 44		4 32 8		5 30 7		2
		4 54		3 9		0 29	
29	2 32 38		4 35 17		5 30 36		1
		4 51		3 5		0 24	
30	2 37 29		4 38 22		5 31 0		0
	XI Sig. ajoutez.	Diff.	X Sig. ajoutez.	Diff.	X Sig. ajoutez.	Diff.	D.

Equation de Jupiter dans ſon Orbite pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

Degr.	III Sig. ôtez. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	IV Sig. ôtez. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	V Sig. ôtez. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	
0	5	31	0			4	55	40			2	54	48			30
1	5	31	18	0	1	4	52	55	2	45	2	49	36	5	12	29
2	5	31	30	0	12	4	50	4	2	51	2	44	20	5	16	28
3	5	31	36	0	6	4	47	8	2	56	2	39	0	5	20	27
4	5	31	36	0	0	4	44	6	3	2	2	33	36	5	24	26
5	5	31	30	0	6	4	40	59	3	7	2	28	9	5	27	25
				0	12				3	13				5	30	
6	5	31	18			4	37	46			2	22	39			24
7	5	31	0	0	18	4	34	27	3	19	2	17	6	5	33	23
8	5	30	35	0	25	4	31	2	3	25	2	11	30	5	36	22
9	5	30	4	0	31	4	27	32	3	30	2	5	51	5	39	21
10	5	29	27	0	37	4	23	56	3	36	2	0	9	5	42	20
				0	43				3	41				5	43	
11	5	28	44			4	20	15			1	54	26			19
12	5	27	55	0	49	4	16	29	3	46	1	48	40	5	46	18
13	5	27	0	0	55	4	12	37	3	52	1	42	51	5	49	17
14	5	25	58	1	2	4	8	40	3	57	1	37	0	5	51	16
15	5	24	50	1	8	4	4	38	4	2	1	31	6	5	54	15
				1	14				4	6				5	56	
16	5	23	36			4	0	32			1	25	10			14
17	5	22	16	1	20	3	56	21	4	11	1	19	12	5	58	13
18	5	20	50	1	26	3	52	4	4	17	1	13	13	5	59	12
19	5	19	17	1	32	3	47	42	4	22	1	7	13	6	0	11
20	5	17	39	1	38	3	43	15	4	27	1	1	11	6	2	10
				1	44				4	31				6	3	
21	5	15	55			3	38	44			0	55	8			9
22	5	14	5	1	50	3	34	9	4	35	0	49	3	6	5	8
2	5	12	8	1	57	3	29	29	4	40	0	42	58	6	5	7
24	5	10	4	2	4	3	24	44	4	45	0	36	52	6	6	6
25	5	7	54	2	10	3	19	55	4	49	0	30	45	6	7	5
				2	15				4	53				6	8	
26	5	5	39			3	15	2			0	24	37			4
27	5	3	18	2	21	3	10	5	4	57	0	18	28	6	9	3
28	5	0	52	2	26	3	5	3	5	2	0	12	19	6	9	2
29	4	58	19	2	33	2	59	57	5	6	0	6	10	6	9	1
30	4	55	40	2	39	2	54	48	5	9	0	0	0	6	10	0
	VIII Sig. ajoutez.			Diff.		VII Sig. ajoutez.			Diff.		VI Sig. ajoutez.			Diff.		D.

Logarithmes des Distances de Jupiter au Soleil, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

	O SIG.		I. SIG.		II SIG.		
	Logarith		Logarith.		Logarith.		
D.	5.73	Diff.	5.7	Diff.	5.7	Diff.	
0	6537		34780		27144		30
		3		164		296	
1	6534		33916		26848		29
		8		169		299	
2	6526		33747		26549		28
		14		174		302	
3	6512		33573		26247		27
		19		179		305	
4	6493		33394		25942		26
		25		184		309	
5	6468		33210		25633		25
		31		189		312	
6	6437		33021		25321		24
		36		194		315	
7	6401		32827		25006		23
		41		198		318	
8	6360		32629		24688		22
		47		203		321	
9	6313		32426		24367		21
		53		208		324	
10	6260		32218		24043		20
		58		212		327	
11	6202		32006		23716		19
		63		217		330	
12	6139		31789		23386		18
		69		222		333	
13	6070		31567		23053		17
		74		226		335	
14	5996		31341		22718		16
		80		231		336	
15	5916		31110		22382		15
		85		235		339	
16	5831		30875		22043		14
		91		240		342	
17	5740		30635		21701		13
		96		244		344	
18	5644		30391		21357		12
		102		248		346	
19	5542		30143		21011		11
		107		253		348	
20	5435		29890		20663		10
		111		257		350	
21	5324		29633		20313		9
		117		261		352	
22	5207		29372		19961		8
		123		265		354	
23	5084		29107		19607		7
		128		269		355	
24	4956		28838		19252		6
		133		273		357	
25	4823		28565		18895		5
		138		277		359	
26	4685		28288		18536		4
		144		280		359	
27	4541		28008		18177		3
		149		284		361	
28	4392		27724		17816		2
		154		288		361	
29	4238		27436		17455		1
		158		292		362	
30	4080		27144		17093		0
	XI SIG.		X SIG.		IX SIG.		D.

Logarithmes des Distances de Jupiter au Soleil, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

	III SIG.		IV SIG.		V SIG.		
	Logarith.		Logarith.		Logarit.		
Degr.	5.7	Diff.	5.	Diff.	5.69	Diff.	
0	17093	364	706290	338	7840	204	30
1	16729	365	705952	336	7636	198	29
2	16364	365	705616	332	7438	192	28
3	15999	366	705284	329	7246	186	27
4	15633	367	704955	325	7060	180	26
5	15266	367	704630	323	6880	173	25
7	14899	367	704307	319	6707	167	24
6	14532	367	703988	316	6540	160	23
8	14165	367	703672	312	6380	153	22
9	13798	367	703360	308	6227	147	21
10	13431	367	703052	304	6080	140	20
11	13064	367	702748	301	5940	133	19
12	12697	366	702447	297	5807	127	18
13	12331	366	702150	293	5680	120	17
14	11965	365	701857	288	5560	113	16
15	11600	364	701569	283	5447	105	15
16	11236	363	701286	279	5342	98	14
17	10873	362	701007	275	5244	92	13
18	10511	361	700732	270	5152	85	12
19	10150	359	700462	265	5067	77	11
20	09791	358	700197	259	4990	70	10
21	09433	357	699938	255	4920	62	9
22	09076	356	699683	250	4858	55	8
23	08720	354	699433	244	4803	48	7
24	08366	352	699189	239	4755	42	6
25	08014	349	698950	234	4713	33	5
26	07665	347	698716	228	4680	25	4
27	07318	345	698488	222	4655	18	3
28	06973	343	698266	216	4637	11	2
29	06630	340	698050	210	4626	4	1
30	06290		697840		4622		0
	VIII SIG.		VII SIG.		VI SIG.		Degr.

Inclinaiſon

Epoques des mouvemens moyens de Saturne, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	*Longitude moyenne de Saturne.*				*Aphelie.*		*Nœud.*	
	S.	*D.*	*M.*	*S.*	8 c.	29°	3 c.	21°
1721 C.	7	25	44	58	1′	18″	11′	23″
1722 C.	8	7	58	19	2	38	11	41
1723 C.	8	20	11	41	3	58	11	59
1724 B.	9	2	27	3	5	18	12	17
1725 C.	9	14	40	24	6	38	12	35
1726 C.	9	26	53	46	7	58	12	53
1727 C.	10	9	7	7	9	18	13	11
1728 B.	10	21	22	30	10	38	13	29
1729 C.	11	3	35	51	11	58	13	47
1730 C.	11	15	49	12	13	18	14	5
1731 C.	11	28	2	34	14	38	14	23
1732 B.	0	10	17	56	15	58	14	41
1733 C.	0	22	31	17	17	18	14	59
1734 C.	1	4	44	38	18	38	15	17
1735 C.	1	16	58	0	19	58	15	35
1736 B.	1	29	13	22	21	18	15	53
1737 C.	2	11	26	43	22	38	16	11
1738 C.	2	23	40	5	23	58	16	29
1739 C.	3	5	53	26	25	18	16	47
1740 B.	3	18	8	49	26	38	17	5
1741 C.	4	0	22	10	27	58	17	23
1742 C.	4	12	35	31	29	18	17	41
1743 C.	4	24	48	53	30	38	17	59
1744 B.	5	7	4	15	31	58	18	17
1745 C.	5	19	17	36	33	18	18	35
1746 C.	6	1	30	58	34	38	18	53
1747 C.	6	13	44	19	35	58	19	11
1748 B.	6	25	59	42	37	18	19	29
1749 C.	7	8	13	3	38	38	19	47
1750 C.	7	20	26	24	39	58	20	5

Epoques des mouvemens moyens de Saturne, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Saturne.				Aphelie.		Nœud.	
	S.	D.	M.	S.	8 s.	29°	3 s.	21°
1751 C.	8	2	39	46	41′	18″	20′	23″
1752 B.	8	14	55	8	42	38	20	41
1753 C.	8	27	8	29	43	58	20	59
1754 C.	9	9	21	50	45	18	21	17
1755 C.	9	21	35	12	46	38	21	35
1756 B.	10	3	50	34	47	58	21	53
1757 C.	10	16	3	55	49	18	22	11
1758 C.	10	28	17	17	50	38	22	29
1759 C.	11	10	30	38	51	58	22	47
1760 B.	11	22	46	1	53	18	23	5
1761 C.	0	4	59	22	54	38	23	23
1762 C.	0	17	12	43	55	58	23	41
1763 C.	0	29	26	5	57	18	23	59
1764 B.	1	11	41	27	58	38	24	17
1765 C.	1	23	54	48	59	58	24	35
1766 C.	2	6	8	10	9 s.	1 18	24	53
1767 C.	2	18	21	31	0°	2 38	25	11
1768 B.	3	0	36	54		3 58	25	29
1769 C.	3	12	50	15		5 18	25	47
1770 C.	3	25	3	37		6 38	26	5
1771 C.	4	7	16	58		7 58	26	23
1772 B.	4	19	32	20		9 18	26	41
1773 C.	5	1	45	41		10 38	26	59
1774 C.	5	13	59	2		11 58	27	17
1775 C.	5	26	12	24		13 18	27	35
1776 B.	6	8	27	46		14 38	27	53
1777 C.	6	20	41	7		15 58	28	11
1778 C.	7	2	54	29		17 18	28	29
1779 C.	7	15	7	50		18 38	28	47
1780 B.	7	27	23	13		19 58	29	5

Epoques des mouvemens moyens de Saturne, de son Aphelie & de son Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Saturne.				Aphelie.		Nœud.	
	S.	D.	M.	S.	8 s.	27°	3 s.	20°
					41′	18″	53′	23″
1661 C.	7	11	55	22	42	38	53	41
1662 C.	7	24	8	43	43	58	53	59
1663 C.	8	6	22	5	45	18	54	17
1664 B.	8	18	37	27	46	38	54	25
1665 C.	9	0	50	48				
1666 C.	9	13	4	10	47	58	54	53
1667 C.	9	25	17	31	49	18	55	11
1668 B.	10	7	32	53	50	38	55	29
1669 C.	10	19	46	15	51	58	55	47
1670 C.	11	1	59	36	53	18	56	5
1671 C.	11	14	12	58	54	38	56	23
1672 B.	11	26	28	20	55	58	56	41
1673 C.	0	8	41	41	57	18	56	59
1674 C.	0	20	55	2	58	38	57	17
1675 C.	1	3	8	24	59	58	57	35
1676 B.	1	15	23	46	28 1	18	57	53
1677 C.	1	27	37	7	2	38	58	11
1678 C.	2	9	50	29	3	58	58	29
1679 C.	2	22	3	50	5	18	58	47
1680 B.	3	4	19	13	6	38	59	5
1681 C.	3	16	32	34	7	58	59	23
1682 C.	3	28	45	55	9	18	59	41
1683 C.	4	10	59	17	10	38	59	59
1684 B.	4	23	14	39	11	58	21 0	17
1685 C.	5	5	28	0	13	18	0	35
1686 C.	5	17	41	22	14	38	0	53
1687 C.	5	29	54	43	15	58	1	11
1688 B.	6	12	10	6	17	18	1	29
1689 C.	6	24	23	27	18	38	1	47
1690 C.	7	6	36	48	19	58	2	5

Mouvement moyen de Saturne, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

Ann. biſſex-tiles.	Ann. com-mu.	JANVIER. Mouvem. de Saturne. D.	M.	S.	FEVRIER. Mouvem. de Saturne. D.	M.	S.	Jours.	MARS. Mouvem. de Saturne D.	M.	S.
1	0	0	0	0	1	2	17	1	2	0	33
2	1	0	2	1	1	4	18	2	2	2	34
3	2	0	4	1	1	6	18	3	2	4	34
4	3	0	6	2	1	8	19	4	2	6	35
5	4	0	8	2	1	10	19	5	2	8	35
6	5	0	10	3	1	12	20	6	2	10	36
7	6	0	12	3	1	14	20	7	2	12	36
8	7	0	14	4	1	16	21	8	2	14	37
9	8	0	16	4	1	18	22	9	2	16	38
10	9	0	18	5	1	20	22	10	2	18	38
11	10	0	20	6	1	22	23	11	2	20	39
12	11	0	22	6	1	24	23	12	2	22	39
13	12	0	24	7	1	26	24	13	2	24	40
14	13	0	26	7	1	28	24	14	2	26	40
15	14	0	28	8	1	30	25	15	2	28	41
16	15	0	30	8	1	32	25	16	2	30	41
17	16	0	32	9	1	34	26	17	2	32	41
18	17	0	34	9	1	36	26	18	2	34	42
19	18	0	36	10	1	38	27	19	2	36	43
20	19	0	38	10	1	40	28	20	2	38	44
21	20	0	40	11	1	42	28	21	2	40	44
22	21	0	42	12	1	44	29	22	2	42	45
23	22	0	44	12	1	46	29	23	2	44	45
24	23	0	46	13	1	48	30	24	2	46	46
25	24	0	48	13	1	50	30	25	2	48	46
26	25	0	50	14	1	52	31	26	2	50	47
27	26	0	52	14	1	54	31	27	2	52	47
28	27	0	54	15	1	56	32	28	2	54	48
29	28	0	56	15	1	58	33	29	2	56	48
30	29	0	58	16				30	2	58	49
31	30	1	0	17				31	3	0	50
	31	1	2	17							
		Aphelie, 6″ 9. Nœud, 1″ 5.			Aphelie, 12″ 9. Nœud, 2″ 9.				Aphelie, 18″ Nœud, 3″		

Mouvement moyen de Saturne, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	AVRIL.			MAI.			JUIN.		
	Mouvem. de Saturne.			*Mouvem. de Saturne.*			*Mouvem. de Saturne.*		
Jours.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.
1	3	2	50	4	3	7	5	5	24
2	3	4	51	4	5	7	5	7	24
3	3	6	51	4	7	8	5	9	25
4	3	8	52	4	9	8	5	11	26
5	3	10	52	4	11	9	5	13	26
6	3	12	53	4	13	10	5	15	27
7	3	14	54	4	15	10	5	17	27
8	3	16	54	4	17	11	5	19	28
9	3	18	55	4	19	11	5	21	28
10	3	20	55	4	21	12	5	23	29
11	3	22	56	4	23	12	5	25	29
12	3	24	56	4	25	13	5	27	30
13	3	26	57	4	27	13	5	29	30
14	3	28	57	4	29	14	5	31	31
15	3	30	58	4	31	14	5	33	32
16	3	32	58	4	33	15	5	35	32
17	3	34	59	4	35	16	5	37	33
18	3	37	0	4	37	16	5	39	33
19	3	39	0	4	39	17	5	41	34
20	3	41	1	4	41	17	5	43	34
21	3	43	1	4	43	18	5	45	35
22	3	45	2	4	45	18	5	47	35
23	3	47	2	4	47	19	5	49	36
24	3	49	3	4	49	19	5	51	36
25	3	51	3	4	51	20	5	53	37
26	3	53	4	4	53	20	5	55	38
27	3	55	4	4	55	21	5	57	38
28	3	57	5	4	57	22	5	59	39
29	3	59	6	4	59	22	6	1	39
30	4	1	6	5	1	23	6	3	40
31				5	3	23			
	Aphelie, 26″ 3. Nœud, 5″ 9.			Aphelie, 33″ 1. Nœud, 7″ 4.			Aphelie, 39″ 6. Nœud, 8″ 9.		

Epoques des mouvemens moyens de Saturne, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Saturne. S.	D.	M.	S.	Aphelie. 8 ſ. 29°		Nœud. 3 ſ. 21°	
1751 C.	8	2	39	46	41′	18″	20′	23″
1752 B.	8	14	55	8	42	38	20	41
1753 C.	8	27	8	29	43	58	20	59
1754 C.	9	9	21	50	45	18	21	17
1755 C.	9	21	35	12	46	38	21	35
1756 B.	10	3	50	34	47	58	21	53
1757 C.	10	16	3	55	49	18	22	11
1758 C.	10	28	17	17	50	38	22	29
1759 C.	11	10	30	38	51	58	22	47
1760 B.	11	22	46	1	53	18	23	5
1761 C.	0	4	59	22	54	38	23	23
1762 C.	0	17	12	43	55	58	23	41
1763 C.	0	29	26	5	57	18	23	59
1764 B.	1	11	41	27	58	38	24	17
1765 C.	1	23	54	48	59	58	24	35
1766 C.	2	6	8	10	9 ſ. 1	18	24	53
1767 C.	2	18	21	31	0° 2	38	25	11
1768 B.	3	0	36	54	3	58	25	29
1769 C	3	12	50	15	5	18	25	47
1770 C.	3	25	3	37	6	38	26	5
1771 C.	4	7	16	58	7	58	26	23
1772 B.	4	19	32	20	9	18	26	41
1773 C.	5	1	45	41	10	38	26	59
1774 C.	5	13	59	2	11	58	27	17
1775 C.	5	26	12	24	13	18	27	35
1776 B.	6	8	27	46	14	38	27	53
1777 C.	6	20	41	7	15	58	28	11
1778 C.	7	2	54	29	17	18	28	29
1779 C.	7	15	7	50	18	38	28	47
1780 B.	7	27	23	13	19	58	29	5

Epoques des moyens mouvemens de Saturne, de ſon Aphelie & de ſon Nœud.

Années Grégoriennes.	Longitude moyenne de Saturne.				Aphelie.		Nœud.	
	S.	D.	M.	S.	9 ſ.	0°	3 ſ.	21°
1781 C.	8	9	36	34	21′	18″	29′	23″
1782 C.	8	21	49	55	22	38	29	41
1783 C.	9	4	3	17	23	58	29	59
1784 B.	9	16	18	39	25	18	30	17
1785 C.	9	28	32	0	26	38	30	35
1786 C.	10	10	45	22	27	58	30	53
1787 C.	10	22	58	43	29	18	31	11
1788 B.	11	5	14	6	30	38	31	29
1789 C.	11	17	27	27	31	58	31	47
1790 C.	11	29	40	48	33	18	32	5
1791 C.	0	11	54	10	34	38	32	23
1792 B.	0	24	9	32	35	58	32	41
1793 C.	1	6	22	53	37	18	32	59
1794 C.	1	18	36	14	38	38	33	17
1795 C.	2	0	49	36	39	58	33	35
1796 B.	2	13	4	58	41	18	33	53
1797 C.	2	25	18	19	42	38	34	11
1798 C.	3	7	31	41	43	58	34	29
1799 C.	3	19	45	2	45	18	34	47
1800 C.	4	1	58	24	46	38	34	59
Mouvement pour 100 années Juliennes, dont 25 ſont Biſſextiles.								
	4	23	6	0	2	13	20	0 30 0

Mouvement moyen de Saturne, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	JUILLET.			AOUST.			SEPTEMBRE.		
	Mouvement de Saturne.			*Mouvement de Saturne.*			*Mouvement de Saturne.*		
Jours.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.
1	6	5	40	7	7	57	8	10	15
2	6	7	41	7	9	58	8	12	15
3	6	9	42	7	11	58	8	14	16
4	6	11	42	7	13	59	8	16	16
5	6	13	43	7	15	59	8	18	17
6	6	15	43	7	18	0	8	20	17
7	6	17	44	7	20	0	8	22	18
8	6	19	44	7	22	1	8	24	18
9	6	21	45	7	24	1	8	26	19
10	6	23	45	7	26	2	8	28	19
11	6	25	46	7	28	2	8	30	20
12	6	27	46	7	30	3	8	32	20
13	6	29	47	7	32	4	8	34	21
14	6	31	48	7	34	4	8	36	21
15	6	33	48	7	36	5	8	38	22
16	6	35	49	7	38	5	8	40	23
17	6	37	49	7	40	6	8	42	23
18	6	39	50	7	42	6	8	44	24
19	6	41	50	7	44	7	8	46	25
20	6	43	51	7	46	7	8	48	25
21	6	45	51	7	48	8	8	50	26
22	6	47	52	7	50	9	8	52	26
23	6	49	52	7	52	9	8	54	27
24	6	51	53	7	54	10	8	56	27
25	6	53	54	7	56	10	8	58	28
26	6	55	54	7	58	11	9	0	28
27	6	57	55	8	0	11	9	2	29
28	6	59	55	8	2	12	9	4	29
29	7	1	56	8	4	13	9	6	30
30	7	3	56	8	6	13	9	8	31
31	7	5	57	8	8	14			
	Aphelie, 4″ 4. Nœud, 10″ 4.			Aphelie, 53″ 2. Nœud, 12″ 0.			Aphelie, 1′ 0″ 0. Nœud, 13″ 5.		

Mouvement moyen de Saturne, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	AVRIL.			MAI.			JUIN.		
	Mouvem. de Saturne.			*Mouvem. de Saturne.*			*Mouvem. de Saturne.*		
Jours.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.
1	3	2	50	4	3	7	5	5	24
2	3	4	51	4	5	7	5	7	24
3	3	6	51	4	7	8	5	9	25
4	3	8	52	4	9	8	5	11	26
5	3	10	52	4	11	9	5	13	26
6	3	12	53	4	13	10	5	15	27
7	3	14	54	4	15	10	5	17	27
8	3	16	54	4	17	11	5	19	28
9	3	18	55	4	19	11	5	21	28
10	3	20	55	4	21	12	5	23	29
11	3	22	56	4	23	12	5	25	29
12	3	24	56	4	25	13	5	27	30
13	3	26	57	4	27	13	5	29	30
14	3	28	57	4	29	14	5	31	31
15	3	30	58	4	31	14	5	33	32
16	3	32	58	4	33	15	5	35	32
17	3	34	59	4	35	16	5	37	33
18	3	37	0	4	37	16	5	39	33
19	3	39	0	4	39	17	5	41	34
20	3	41	1	4	41	17	5	43	34
21	3	43	1	4	43	18	5	45	35
22	3	45	2	4	45	18	5	47	35
23	3	47	2	4	47	19	5	49	36
24	3	49	3	4	49	19	5	51	36
25	3	51	3	4	51	20	5	53	37
26	3	53	4	4	53	20	5	55	38
27	3	55	4	4	55	21	5	57	38
28	3	57	5	4	57	22	5	59	39
29	3	59	6	4	59	22	6	1	39
30	4	1	6	5	1	23	6	3	40
31				5	3	23			
	Aphelie, 26″ 3. Nœud, 5″ 9.			Aphelie, 33″ 1. Nœud, 7″ 4.			Aphelie, 39″ 6. Nœud, 8″ 9.		

Mouvement moyen de Saturne, pour les Heures, Minutes & Secondes de tems,
Avec l'Equation pour les Siecles éloignés.

H.	M.	S.	H.	M.	S.
M.	S.	T.	M.	S.	T.
1	0	5	31	2	36
2	0	10	32	2	41
3	0	15	33	2	46
4	0	20	34	2	51
5	0	25	35	2	56
6	0	30	36	3	1
7	0	35	37	3	6
8	0	40	38	3	11
9	0	45	39	3	16
10	0	50	40	3	21
11	0	55	41	3	26
12	1	0	42	3	31
13	1	5	43	3	36
14	1	10	44	3	41
15	1	15	45	3	46
16	1	20	46	3	51
17	1	25	47	3	56
18	1	30	48	4	1
19	1	35	49	4	6
20	1	40	50	4	11
21	1	45	51	4	16
22	1	50	52	4	21
23	1	55	53	4	26
24	2	1	54	4	31
25	2	6	55	4	36
26	2	11	56	4	41
27	2	16	57	4	46
28	2	21	58	4	51
29	2	26	59	4	56
30	2	31	60	5	1

Années.	Equation séculaire.	
100	0°	1'4
200	0	5,6
300	0	12,5
400	0	22,2
500	0	34,8
600	0	50,0
700	1	8,1
800	1	29,0
900	1	52,6
1000	2	19,0
1100	2	48,2
1200	3	20,2
1300	3	55,0
1400	4	32,5
1500	5	12,8
1600	5	55,9
1700	6	41,7
1800	7	30,4
1900	8	21,8
2000	9	16,1

L'Equation séculaire doit être ôtée du lieu moyen de Saturne, soit pour les siecles passés, soit pour les siecles à venir.

Mouvement moyen de Saturne, de ſon Aphelie & de ſon Nœud, pour les Mois & les Jours.

	OCTOBRE.			NOVEMBRE.			DECEMBRE.		
	Mouvement de Saturne.			*Mouvement de Saturne.*			*Mouvement de Saturne.*		
Jours.	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*
1	9	10	31	10	12	48	11	13	5
2	9	12	32	10	14	49	11	15	6
3	9	14	32	10	16	49	11	17	6
4	9	16	33	10	18	50	11	19	7
5	9	18	33	10	20	50	11	21	7
6	9	20	34	10	22	51	11	23	8
7	9	22	34	10	24	51	11	25	8
8	9	24	35	10	26	52	11	27	9
9	9	26	35	10	28	52	11	29	9
10	9	28	36	10	30	53	11	31	10
11	9	30	36	10	32	53	11	33	11
12	9	32	37	10	34	54	11	35	11
13	9	34	37	10	36	55	11	37	12
14	9	36	38	10	38	55	11	39	12
15	9	38	39	10	40	56	11	41	13
16	9	40	39	10	42	56	11	43	13
17	9	42	40	10	44	57	11	45	14
18	9	44	40	10	46	58	11	47	14
19	9	46	41	10	48	58	11	49	15
20	9	48	41	10	50	59	11	51	15
21	9	50	42	10	52	59	11	53	16
22	9	52	43	10	55	0	11	55	16
23	9	54	43	10	57	0	11	57	17
24	9	56	44	10	59	1	11	59	18
25	9	58	44	11	1	2	12	1	18
26	10	0	45	11	3	2	12	3	19
27	10	2	46	11	5	3	12	5	19
28	10	4	46	11	7	3	12	7	20
29	10	6	47	11	9	4	12	9	20
30	10	8	47	11	11	5	12	11	21
31	10	10	48				12	13	21
	Aphelie, 1′ 6″ 5. Nœud, 15″ 0.			Aphelie, 1′ 13″ 2. Nœud, 16″ 5.			Aphelie, 1′ 15″ 0. Nœud, 18″ 0.		

Equation de Saturne dans ſon Orbite, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

Degr.	III Sig. ôtez. D. M. S.	Diff. M. S.	IV Sig. ôtez. D. M. S.	Diff. M. S.	V Sig. ôtez. D. M. S.	Diff. M. S	
0	6 31 3		5 51 18		3 28 41		30
		) 26		3 12		6 12	
1	6 31 29		5 48 6		3 22 29		29
		) 19		3 19		6 17	
2	6 31 48		5 44 47		3 16 12		28
		0 12		3 25		6 21	
3	6 32 0		5 41 22		3 9 51		27
		) 4		3 32		6 25	
4	6 32 4		5 37 50		3 3 26		26
		0 3		3 40		6 29	
5	6 32 1		5 34 10		2 56 57		25
		0 10		3 47		6 33	
6	6 31 51		5 30 23		2 50 24		24
		0 18		3 53		6 37	
7	6 31 33		5 26 30		2 43 47		23
		0 25		4 0		6 40	
8	6 31 8		5 22 30		2 37 7		22
		0 32		4 7		6 44	
9	6 30 36		5 18 23		2 30 23		21
		0 39		4 13		6 48	
10	6 29 58		5 14 10		2 23 35		20
		0 47		4 20		6 51	
11	6 29 11		5 9 50		2 16 44		19
		0 54		4 26		6 53	
12	6 28 17		5 5 24		2 9 51		18
		1 1		4 33		6 56	
13	6 27 16		5 0 51		2 2 54		17
		1 8		4 39		6 59	
14	6 26 8		4 56 12		1 55 55		16
		1 16		4 45		7 2	
15	6 24 52		4 51 26		1 48 53		15
		1 23		4 51		7 4	
16	6 23 29		4 46 35		1 41 49		14
		1 31		4 57		7 6	
17	6 21 58		4 41 38		1 34 43		13
		1 38		5 3		7 9	
18	6 20 20		4 36 35		1 27 34		12
		1 45		5 9		7 11	
19	6 18 35		4 31 26		1 20 23		11
		1 52		5 16		7 13	
20	6 16 43		4 26 10		1 13 10		10
		2 0		5 21		7 14	
21	6 14 42		4 20 49		1 5 56		9
		2 7		5 27		7 16	
22	6 12 35		4 15 22		0 58 40		8
		2 14		5 33		7 17	
23	6 10 21		4 9 49		0 51 23		7
		2 21		5 38		7 18	
24	6 8 0		4 4 11		0 44 5		6
		2 29		5 42		7 19	
25	6 5 31		3 58 29		0 36 46		5
		2 36		5 47		7 21	
26	6 2 55		3 52 42		0 29 25		4
		2 43		5 53		7 21	
27	6 0 11		3 46 49		0 22 4		3
		2 50		5 58		7 21	
28	5 57 21		3 40 51		0 14 43		2
		2 58		6 3		7 21	
29	5 54 23		3 34 48		0 7 22		1
		3 5		6 7		7 22	
30	5 51 18		3 28 41		0 0 0		0
	VIII Sig. ajoutez.	Diff.	VII Sig. ajoutez.	Diff.	VI Sig. ajoutez.	Diff.	D.

Equation de Saturne dans ſon Orbite, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

Degr.	0 Sig. ôtez. D. M. S.	Diff. M. S.	1 Sig. ôtez. D. M. S.	Diff. M. S.	2 Sig. ôtez. D. M. S.	Diff. M. S.	
0	0 0 0	6 23	3 4 27	5 39	5 27 13	3 36	30
1	0 6 23	6 23	3 10 16	5 37	5 30 49	3 30	29
2	0 12 46	6 23	3 15 43	5 33	5 34 19	3 24	28
3	0 19 9	6 22	3 21 16	5 30	5 37 43	3 19	27
4	0 25 31	6 22	3 26 47	5 27	5 41 2	3 13	26
5	0 31 53	6 22	3 32 14	5 24	5 44 15	3 7	25
6	0 38 15	6 21	3 37 39	5 21	5 47 22	3 1	24
7	0 44 36	6 20	3 42 59	5 17	5 50 23	2 55	23
8	0 50 56	6 20	3 48 16	5 13	5 53 19	2 50	22
9	0 57 16	6 18	3 53 29	5 10	5 56 9	2 44	21
10	1 3 34	6 17	3 58 40	5 6	5 58 53	2 38	20
11	1 9 52	6 17	4 3 46	5 3	6 1 31	2 31	19
12	1 16 9	6 16	4 8 49	4 59	6 4 2	2 25	18
13	1 22 25	6 14	4 13 48	4 55	6 6 27	2 19	17
14	1 28 39	6 13	4 18 43	4 50	6 8 47	2 13	16
15	1 34 52	6 12	4 23 33	4 46	6 11 0	2 6	15
16	1 41 4	6 10	4 28 20	4 42	6 13 6	2 0	14
17	1 47 14	6 9	4 33 2	4 38	6 15 7	1 54	13
18	1 53 23	6 7	4 37 41	4 33	6 17 1	1 47	12
19	1 59 30	6 5	4 42 14	4 29	6 18 48	1 40	11
20	2 5 35	6 3	4 46 44	4 24	6 20 28	1 34	10
21	2 11 38	6 2	4 51 8	4 20	6 22 2	1 28	9
22	2 17 40	5 59	4 55 29	4 15	6 23 30	1 21	8
23	2 23 39	5 57	4 59 44	4 11	6 24 51	1 14	7
24	2 29 36	5 55	5 3 55	4 6	6 26 5	1 7	6
25	2 35 31	5 52	5 8 1	4 1	6 27 12	1 0	5
26	2 41 23	5 50	5 12 2	3 56	6 28 12	0 53	4
27	2 47 13	5 47	5 15 58	3 51	6 29 5	0 46	3
28	2 53 0	5 45	5 19 49	3 45	6 29 52	0 39	2
29	2 58 45	5 42	5 23 34	3 39	6 30 31	0 32	1
30	3 4 27		5 27 13		6 31 3		0
	XI Sig. ajoutez.	Diff.	X Sig. ajoutez.	Diff.	IX Sig. ajoutez.	Diff	D.

Logarithmes des Diſtances de Saturne au Soleil, pour chaque Degré d'Anomalie moyenne.

	III SIG.		IV SIG.		V SIG.		
	Logarith.		*Logarith.*		*Lagarit.*		
Degr.	5.9	*Diff.*	5.9	*Diff.*	5.9	*Diff.*	
0	80957	429	68128	404	57965	247	30
1	80528	430	67724	401	57718	240	29
2	80098	431	67323	397	57478	233	28
3	79667	432	66926	394	57245	225	27
4	79234	433	66532	391	57020	217	26
5	78801	433	66141	387	56803	210	25
7	78368	434	65754	383	56593	202	24
6	77934	435	65371	379	56391	194	23
8	77499	435	64992	375	56197	187	22
9	77064	435	64617	370	56010	178	21
10	76629	435	64247	366	55832	170	20
11	66194	434	63881	361	55662	162	19
12	75760	434	63520	357	55500	153	18
13	75326	434	63163	351	55347	145	17
14	74892	433	62811	346	55202	137	16
15	74459	433	62465	341	55065	128	15
16	74026	432	62123	336	54937	120	14
17	73594	431	61787	330	54817	111	13
18	73163	429	61456	325	54706	102	12
19	72734	428	61131	319	54604	94	11
20	72306	426	60812	313	54510	85	10
21	71879	425	60499	307	54425	76	9
22	71454	423	60191	301	54349	67	8
23	71031	422	59890	295	54282	58	7
24	70609	420	59595	288	54224	50	6
25	70189	417	59306	281	54174	40	5
26	69772	414	59025	275	54134	31	4
27	69357	412	58749	268	54103	22	3
28	68945	410	58481	261	54080	13	2
29	68535	407	58219	254	54067	4	1
30	68128		57965		54062		0
	VIII SIG.		VII SIG.		VI SIG.		Degr.

Inclinaiſon ou Latitude héliocentrique de Saturne.

Argument de Latitude, ou Longitude de ☽ — la Longitude du Nœud.

	VI Sig. Aufl.			VII Sig. Aufl.			VIII Sig. Aufl.			
Deg.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	
0	0	0	0	1	15	4	2	10	2	30
1	0	2	37	1	17	19	2	11	20	29
2	0	5	14	1	19	33	2	12	35	28
3	0	7	51	1	21	46	2	13	47	27
4	0	10	28	1	23	58	2	14	58	26
5	0	13	5	1	26	7	2	16	5	25
6	0	15	41	1	28	15	2	17	10	24
7	0	18	18	1	30	21	2	18	13	23
8	0	20	53	1	32	26	2	19	13	22
9	0	23	29	1	34	29	2	20	11	21
10	0	26	4	1	36	30	2	21	6	20
11	0	28	39	1	38	30	2	21	59	19
12	0	31	13	1	40	18	2	22	49	18
13	0	33	46	1	42	24	2	23	36	17
14	0	36	19	1	44	18	2	24	21	16
15	0	38	51	1	46	10	2	25	3	15
16	0	41	23	1	48	0	2	25	42	14
17	0	43	54	1	49	48	2	26	19	13
18	0	46	24	1	51	35	2	26	53	12
19	0	48	53	1	53	19	2	27	24	11
20	0	51	21	1	55	1	2	27	53	10
21	0	53	48	1	56	41	2	28	19	9
22	0	56	14	1	58	19	2	28	42	8
23	0	58	39	1	59	55	2	29	3	7
24	1	1	4	2	1	29	2	29	21	6
25	1	3	27	2	3	0	2	29	36	5
26	1	5	49	2	4	29	2	29	48	4
27	1	8	9	2	5	56	2	29	57	3
28	1	10	29	2	7	20	2	30	4	2
29	1	12	47	2	8	42	2	30	8	1
30	1	15	4	2	10	2	2	30	10	0
	XI Sig. Aufl. V Sig. Bor.			X Sig. Aufl. IV Sig. Bor.			IX Sig. Aufl. III Sig. Bor.			Degr.

Réduction à l'Ecliptique, pour la Longitude de Saturne, & pour sa Distance au Soleil.

	0 Sig. VI Sig.		1 Sig. VII Sig.		II Sig. VIII Sig.		
Degr.	Otez de la Longitude.	Otez du Logarit.	Otez de la Longitude.	Otez du Logarit.	Otez de la Longitude.	Otez du Logarit.	
0	0′ 0″	0	1′ 25″	103	1′ 25″	310	30
1	0 4	0	1 26	110	1 23	316	29
2	0 8	1	1 27	116	1 21	322	28
3	0 11	1	1 29	123	1 19	328	27
4	0 15	2	1 31	129	1 17	334	26
5	0 18	3	1 32	136	1 15	340	25
6	0 21	5	1 33	143	1 13	345	24
7	0 24	6	1 34	150	1 11	350	23
8	0 27	8	1 35	157	1 9	355	22
9	0 31	10	1 35	164	1 6	360	21
10	0 34	12	1 36	171	1 3	365	20
11	0 37	15	1 36	178	1 1	370	19
12	0 41	18	1 37	185	0 58	374	18
13	0 44	21	1 37	192	0 55	378	17
14	0 47	24	1 38	200	0 52	382	16
15	0 49	28	1 38	207	0 49	386	15
16	0 52	32	1 38	214	0 47	389	14
17	0 55	36	1 38	221	0 44	393	13
18	0 58	40	1 37	228	0 41	396	12
19	1 1	44	1 37	236	0 37	399	11
20	1 3	48	1 36	243	0 34	401	10
21	1 6	53	1 36	250	0 31	403	9
22	1 9	58	1 35	257	0 27	406	8
23	1 11	63	1 35	264	0 24	408	7
24	1 13	68	1 34	271	0 21	409	6
25	1 15	74	1 33	277	0 18	410	5
26	1 17	79	1 32	284	0 15	411	4
27	1 19	85	1 31	291	0 11	412	3
28	1 21	91	1 29	297	0 8	413	2
29	1 23	97	1 27	303	0 4	414	1
30	1 25	103	1 25	310	0 0	414	0
	Ajout. à la Longitude.	Otez du Logarit.	Ajout. à la Longitude.	Otez du Logarit.	Ajout. à la Longitude.	Otez du Logarith.	Deg.
	XI Sig. V Sig.		X Sig. IV Sig.		IX Sig. III Sig.		

Inclinaiſon ou Latitude héliocentrique de Saturne.

Argument de Latitude, ou Longitude de ♄ — *la Longitude du Nœud.*

Deg.	☌ Sig. Bor. VI Sig. Auſ. D.	M.	S.	☌ Sig. Bor. VII Sig. Auſ. D.	M.	S.	☌ Sig. Bor. VIII Sig. Auſ. D.	M.	S.	
0	0	0	0	1	15	4	2	10	2	30
1	0	2	37	1	17	19	2	11	20	29
2	0	5	14	1	19	33	2	12	35	28
3	0	7	51	1	21	46	2	13	47	27
4	0	10	28	1	23	58	2	14	58	26
5	0	13	5	1	26	7	2	16	5	25
6	0	15	41	1	28	15	2	17	10	24
7	0	18	18	1	30	21	2	18	13	23
8	0	20	53	1	32	26	2	19	13	22
9	0	23	29	1	34	29	2	20	11	21
10	0	26	4	1	36	30	2	21	6	20
11	0	28	39	1	38	30	2	21	59	19
12	0	31	13	1	40	28	2	22	49	18
13	0	33	46	1	42	24	2	23	36	17
14	0	36	19	1	44	18	2	24	21	16
15	0	38	51	1	46	10	2	25	3	15
16	0	41	23	1	48	0	2	25	42	14
17	0	43	54	1	49	48	2	26	19	13
18	0	46	24	1	51	35	2	26	53	12
19	0	48	53	1	53	19	2	27	24	11
20	0	51	21	1	55	1	2	27	53	10
21	0	53	48	1	56	41	2	28	19	9
22	0	56	14	1	58	19	2	28	42	8
23	0	58	39	1	59	55	2	29	3	7
24	1	1	4	2	1	29	2	29	21	6
25	1	3	27	2	3	0	2	29	36	5
26	1	5	49	2	4	29	2	29	48	4
27	1	8	9	2	5	56	2	29	57	3
28	1	10	29	2	7	20	2	30	4	2
29	1	12	47	2	8	42	2	30	8	1
30	1	15	4	2	10	2	2	30	10	0
	XI Sig. Auſt. V Sig. Bor.			X Sig. Auſt. IV Sig. Bor.			IX Sig. Auſt. III Sig. Bor.			Degr.

Réduction à l'Ecliptique, pour la Longitude de Saturne, & pour sa Distance au Soleil.

	O Sig. VI Sig.			I Sig. VII Si.			II Sig. VIII Sig.			
Degr	Otez de la Longitude.		Otez du Logarit.	Otez de la Longitude.		Otez du Logarit.	Otez de la Longitude.		Otez du Logarit.	
0	0′	0″	0	1′	25″	103	1′	25″	310	30
1	0	4	0	1	26	110	1	23	316	29
2	0	8	1	1	27	116	1	21	322	28
3	0	11	1	1	29	123	1	19	328	27
4	0	15	2	1	31	129	1	17	334	26
5	0	18	3	1	32	136	1	15	340	25
6	0	21	5	1	33	143	1	13	345	24
7	0	24	6	1	34	150	1	11	350	23
8	0	27	8	1	35	157	1	9	355	22
9	0	31	10	1	35	164	1	6	360	21
10	0	34	12	1	36	171	1	3	365	20
11	0	37	15	1	36	178	1	1	370	19
12	0	41	18	1	37	185	0	58	374	18
13	0	44	21	1	37	192	0	55	378	17
14	0	47	24	1	38	200	0	52	382	16
15	0	49	28	1	38	207	0	49	386	15
16	0	52	32	1	38	214	0	47	389	14
17	0	55	36	1	38	221	0	44	393	13
18	0	58	40	1	37	228	0	41	396	12
19	1	1	44	1	37	236	0	37	399	11
20	1	3	48	1	36	243	0	34	401	10
21	1	6	53	1	36	250	0	31	403	9
22	1	9	58	1	35	257	0	27	406	8
23	1	11	63	1	35	264	0	24	408	7
24	1	13	68	1	34	271	0	21	409	6
25	1	15	74	1	33	277	0	18	410	5
26	1	17	79	1	32	284	0	15	411	4
27	1	19	85	1	31	291	0	11	412	3
28	1	21	91	1	29	297	0	8	413	2
29	1	23	97	1	27	303	0	4	414	1
30	1	25	103	1	25	310	0	0	414	0
	Ajout. à la Longitude.		Otez du Logarit.	Ajout. à la Longitude.		Otez du Logarit.	Ajout. à la Longitude.		Otez du Logarith.	Deg.
	XI Sig. V Sig.			X Sig. IV Sig.			IX Sig. III Sig.			

Table des Oppoſitions de Jupiter au Soleil, obſervées & comparées avec le calcul fait ſur les Tables de M. Halley.

Tems moyens des Oppoſit. réduits au N. St. & au Mérid. de Paris.					Lieu vrai du Soleil.				Anomalie moyenne de ♃.				Erreur du lieu calculé.	
Ann.	*Mois.*	*J.*	*H.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*H.*	*M.*
1690	Sept.	26	8	28	6	4	5	0	5	25	18	14	+	7 5
1691	Nov.	2	13	26	7	10	50	45	6	28	43	7	+	4 53
1692	Déc.	6	22	54	8	16	24	45	8	1	59	1	+	0 42
1594	Janv.	9	3	42	9	20	0	0	9	5	3	57	—	1 42
1695	Févr.	9	14	55	10	21	42	5	10	8	0	14	—	2 48
1696	Mars.	11	3	56	11	22	5	25	11	10	51	55	—	1 47
1697	Avril.	10	17	27	0	21	59	52	0	13	43	43	+	0 19
1698	Mai.	12	5	35	1	22	19	8	1	16	40	16	+	1 58
1699	Juin.	14	9	42	2	23	51	10	2	19	45	0	+	4 47
1700	Juil.	19	16	9	3	27	15	0	3	23	0	14	+	7 14
1701	Août.	25	20	11	5	2	42	15	4	26	24	55	+	5 8
1702	Oct.	2	17	10	6	9	27	35	5	29	53	10	+	2 0
1703	Nov.	8	17	29	7	16	8	0	7	3	17	6	—	1 24
1704	Déc.	12	18	55	8	21	25	0	8	6	31	18	—	2 34
1706	Janv.	14	16	15	9	24	41	37	9	9	34	41	—	3 0
1707	Févr.	14	22	4	10	26	7	40	10	12	29	52	—	1 19
1708	Mars.	16	9	19	11	26	22	48	11	15	21	9	+	0 59
1709	Avril.	16	0	59	0	26	18	10	0	18	13	20	+	2 27
1710	Mai.	17	18	4	1	26	45	37	1	21	10	54	+	3 18
1711	Juin.	20	6	31	2	28	35	20	2	24	17	25	+	2 22
1712	Juil.	24	21	47	4	2	20	45	3	27	34	29	+	0 17
1713	Août.	31	6	2	5	8	2	10	5	1	0	5	—	1 5
1714	Oct.	8	2	13	6	14	52	0	6	4	28	10	—	4 50
1715	Nov.	13	19	22	7	21	20	27	7	7	50	36	—	3 13
1716	Déc.	17	12	44	8	26	20	18	8	11	3	8	—	3 32
1718	Janv.	19	2	41	9	29	17	40	9	14	4	58	—	1 10
1719	Févr.	19	4	21	11	0	30	35	10	16	59	11	+	1 17
1720	Mars.	20	16	29	0	0	43	51	11	19	50	45		
1721	Avril.	20	11	1	1	0	41	59	0	22	43	36		
1722	Mai.	22	9	28	2	1	18	41	1	25	42	13		

Table des Oppoſitions de Saturne au Soleil, avec la Différence entre le lieu obſervé & le lieu calculé par les Tables de M. Halley.

Tems moyens des Oppoſit réduits au N. St. & au Mérid. de Paris.					Lieu vrai du Soleil.				Anom. moyen. de Saturne.				Erreur du lieu calculé.	
Ann.	Mois.	J.	H.	M.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.	M.	S.
1658	Avr.	3	17	29	0	14	35	51	9	10	43	58	+ 4	40
1659	Avr.	16	10	32	0	26	47	37	9	23	21	30	+ 2	32
1660	Avr.	27	21	59	1	8	40	56	10	5	58	32	+ 2	58
1661	Mai.	10	6	1	1	20	21	46	10	18	35	18	+ 2	34
1662	Mai.	22	11	4	2	1	51	53	11	1	11	47	+ 2	17
1663	Juin.	3	13	37	2	13	13	20	11	13	48	7	+ 3	9
1664	Juin.	14	15	25	2	24	31	10	11	26	24	20	+ 3	20
1665	Juin.	26	17	8	3	5	47	48	0	9	0	36	+ 3	34
1666	Juil.	8	19	53	3	17	6	45	0	21	37	0	+ 3	44
1667	Juil.	21	0	33	3	28	31	10	1	4	13	25	+ 3	50
1668	Août.	1	8	2	4	10	3	56	1	16	50	6	+ 4	19
1669	Août.	13	19	22	4	21	48	36	1	29	27	9	+ 4	43
1670	Août.	26	11	25	5	3	48	12	2	12	4	34	+ 4	42
1671	Sept.	8	9	7	5	16	5	49	2	24	42	30	+ 3	48
1672	Sept.	20	12	15	5	28	41	47	3	7	20	51	+ 3	25
1673	Octo.	3	20	55	6	11	37	11	3	19	59	41	+ 3	34
1674	Octo.	17	11	36	6	24	53	10	4	2	38	58	+ 3	11
1675	Octo.	31	7	30	7	8	28	17	4	15	18	44	+ 2	33
1676	Nov.	13	7	55	7	22	20	20	4	27	58	54	+ 1	31
1677	Nov.	27	11	36	8	6	25	25	5	10	39	18	+ 0	15
1678	Déc.	11	16	56	8	20	38	15	5	23	19	52	— 0	42
1679	Déc.	25	22	38	9	4	54	0	6	6	0	25	— 1	57
1681	Janv.	8	3	0	9	19	6	40	6	18	40	54	— 3	5
1682	Janv.	22	4	10	10	3	9	45	7	1	21	8	— 3	0
1683	Févr.	5	1	37	10	17	0	30	7	14	1	0	— 3	22
1684	Févr.	18	18	7	11	0	34	35	7	26	40	28	— 3	21
1685	Mars.	3	5	24	11	13	50	30	8	9	20	0	— 3	41
1686	Mars.	16	10	51	11	26	46	20	8	21	58	4	— 3	28
1687	Mars.	29	11	21	0	9	24	20	9	4	36	11	— 4	54
1688	Avril.	10	6	23	0	21	43	20	9	17	14	0	— 5	52

Table des Oppoſitions de Saturne au Soleil, avec la Différence entre le lieu obſervé & le lieu calculé par les Tables de M. Halley.

Tems moyens des Oppoſit. réduits au N. St. & au Mérid. de Paris.					Lieu vrai du Soleil.				Anom. moyen. de Saturne.				Erreur du lieu calculé.	
Ann.	Mois.	J.	H.	M.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.	M.	S.
1689	Avril.	22	20	57	1	3	46	20	9	29	51	12	— 7	37
1690	Mai.	5	6	45	1	15	33	15	10	12	28	5	— 7	59
1691	Mai.	17	13	24	1	27	8	45	10	25	4	45	— 8	49
1692	Mai.	28	17	25	2	8	34	50	11	7	41	11	— 9	17
1693	Juin.	9	19	41	2	19	54	30	11	20	17	28	— 9	19
1694	Juin.	21	21	17	3	1	11	10	0	2	53	40	— 9	0
1695	Juil.	3	23	34	3	12	29	0	0	15	30	0	— 9	11
1696	Juil.	15	3	26	3	23	51	0	0	28	6	22	— 9	44
1697	Juil.	27	9	30	4	5	19	30	1	10	42	58	— 9	35
1698	Août.	8	18	57	4	16	58	20	1	23	19	52	— 9	25
1699	Août.	21	8	37	4	28	50	30	2	5	57	4	— 9	25
1700	Sept.	3	3	1	5	10	58	0	2	18	34	45	— 8	44
1701	Sept.	16	2	50	5	23	23	30	3	1	12	57	— 8	0
1702	Sept.	29	8	15	6	6	8	4	3	13	51	22	— 6	52
1703	Octo.	12	19	8	6	19	12	0	3	26	30	24	— 4	56
1704	Octo.	25	12	10	7	2	37	0	4	9	9	53	— 4	27
1705	Nov.	8	9	18	7	16	18	30	4	21	49	45	— 2	42
1706	Nov.	22	10	11	8	0	14	15	5	4	29	55	— 0	27
1707	Déc.	6	13	51	8	14	21	30	5	17	10	21	+ 0	48
1708	Déc.	19	18	29	8	28	33	45	5	29	50	51	+ 2	23
1710	Janv.	2	23	11	9	12	47	20	6	12	31	20	+ 2	24
1711	Janv.	17	1	9	9	26	53	20	6	25	11	36	+ 4	9
1712	Janv.	31	0	27	10	10	50	25	7	7	51	37	+ 4	11
1713	Févr.	12	19	9	10	24	32	10	7	20	31	18	+ 4	47
1714	Févr.	26	8	24	11	7	55	35	8	3	10	29	+ 6	5
1715	Mars.	11	16	41	11	21	1	10	8	15	49	18	+ 6	10
1716	Mars.	23	19	15	0	3	47	0	8	28	27	36	+ 6	15
1717	Avril.	5	16	9	0	16	13	15	9	11	5	27	+ 6	51
1718	Avril.	18	8	35	0	28	23	15	9	23	42	55	+ 5	59
1719	Avril.	30	20	29	1	10	17	20	10	6	20	0	+ 5	16

Table des Oppoſitions de Saturne au Soleil, avec la Différence entre le lieu obſervé & le lieu calculé par les Tables de M. Halley.

Tems moyens des Oppoſit réduits au N. St. & au Mérid. de Paris.					Lieu vrai du Soleil.				Anom. moyen de Saturne.				Erreur du lieu calculé.	
Ann.	Mois.	J.	H.	M.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.	M.	S.
1658	Avr.	3	17	29	0	14	35	51	9	10	43	58	+	4 40
1659	Avr.	16	10	32	0	26	47	37	9	23	21	30	+	2 32
1660	Avr.	27	21	59	1	8	40	56	10	5	58	32	+	2 58
1661	Mai.	10	6	1	1	20	21	46	10	18	35	18	+	2 34
1662	Mai.	22	11	4	2	1	51	53	11	1	11	47	+	2 17
1663	Juin.	3	13	37	2	13	13	20	11	13	48	7	+	3 9
1664	Juin.	14	15	25	2	24	31	10	11	26	24	20	+	3 20
1665	Juin.	26	17	8	3	5	47	48	0	9	0	36	+	3 34
1666	Juil.	8	19	53	3	17	6	45	0	21	37	0	+	3 44
1667	Juil.	21	0	33	3	28	31	10	1	4	13	25	+	3 50
1668	Août.	1	8	2	4	10	3	56	1	16	50	6	+	4 19
1669	Août.	13	19	22	4	21	48	36	1	29	27	9	+	4 43
1670	Août.	26	11	25	5	3	48	12	2	12	4	34	+	4 42
1671	Sept.	8	9	7	5	16	5	49	2	24	42	30	+	3 48
1672	Sept.	20	12	15	5	28	41	47	3	7	20	51	+	3 25
1673	Octo.	3	20	55	6	11	37	11	3	19	59	41	+	3 34
1674	Octo.	17	11	36	6	24	53	10	4	2	38	58	+	3 11
1675	Octo.	31	7	30	7	8	28	17	4	15	18	44	+	2 33
1676	Nov.	13	7	55	7	22	20	20	4	27	58	54	+	1 31
1677	Nov.	27	11	36	8	6	25	25	5	10	39	18	+	0 15
1678	Déc.	11	16	56	8	20	38	15	5	23	19	52	—	0 42
1679	Déc.	25	22	38	9	4	54	0	6	6	0	25	—	1 57
1681	Janv.	8	3	0	9	19	6	40	6	18	40	54	—	3 5
1682	Janv.	22	4	10	10	3	9	45	7	1	21	8	—	3 0
1683	Févr.	5	1	37	10	17	0	30	7	14	1	0	—	3 22
1684	Févr.	18	18	7	11	0	34	35	7	26	40	28	—	3 21
1685	Mars.	3	5	24	11	13	50	30	8	9	20	0	—	3 41
1686	Mars.	16	10	51	11	26	46	20	8	21	58	4	—	3 28
1687	Mars.	29	11	21	0	9	24	20	9	4	36	11	—	4 54
1688	Avril.	10	6	23	0	21	43	20	9	17	14	0	—	5 52

Table des Oppoſitions de Saturne au Soleil, avec la Différence entre le lieu obſervé & le lieu calculé par les Tables de M. Halley.

Tems moyens des Oppoſit. réduits au N. St. & au Mérid. de Paris.					Lieu vrai du Soleil.				Anom. moyen. de Saturne.				Erreur du lieu calculé.	
Ann.	Mois.	J.	H.	M.	S.	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.	M.	S.
1689	Avril.	22	20	57	1	3	46	20	9	29	51	12	— 7	37
1690	Mai.	5	6	45	1	15	33	15	10	12	28	5	— 7	59
1691	Mai.	17	13	24	1	27	8	45	10	25	4	45	— 8	49
1692	Mai.	28	17	25	2	8	34	50	11	7	41	11	— 9	17
1693	Juin.	9	19	41	2	19	54	30	11	20	17	28	— 9	19
1694	Juin.	21	21	17	3	1	11	10	0	2	53	40	— 9	0
1695	Juil.	3	23	34	3	12	29	0	0	15	30	0	— 9	11
1696	Juil.	15	3	26	3	23	51	0	0	28	6	22	— 9	44
1697	Juil.	27	9	30	4	5	19	30	1	10	42	58	— 9	35
1698	Août.	8	18	57	4	16	58	20	1	23	19	52	— 9	25
1699	Août.	21	8	37	4	28	50	30	2	5	57	4	— 9	25
1700	Sept.	3	3	1	5	10	58	0	2	18	34	45	— 8	44
1701	Sept.	16	2	50	5	23	23	30	3	1	12	57	— 8	0
1702	Sept.	29	8	15	6	6	8	4	3	13	51	22	— 6	52
1703	Oct.	12	19	8	6	19	12	0	3	26	30	24	— 4	56
1704	Oct.	25	12	10	7	2	37	0	4	9	9	53	— 4	27
1705	Nov.	8	9	18	7	16	18	30	4	21	49	45	— 1	42
1706	Nov.	22	10	11	8	0	14	15	5	4	29	55	— 0	27
1707	Déc.	6	13	51	8	14	21	30	5	17	10	21	+ 0	48
1708	Déc.	19	18	29	8	28	33	45	5	29	50	51	+ 2	23
1710	Janv.	2	23	11	9	12	47	20	6	12	31	20	+ 2	24
1711	Janv.	17	1	9	9	26	53	20	6	25	11	36	+ 4	9
1712	Janv.	31	0	27	10	10	50	25	7	7	51	37	+ 4	11
1713	Févr.	12	19	9	10	24	32	10	7	20	31	18	+ 4	47
1714	Févr.	26	8	24	11	7	55	35	8	3	10	29	+ 6	5
1715	Mars.	11	16	41	11	21	1	10	8	15	49	18	+ 6	10
1716	Mars.	23	19	15	0	3	47	0	8	28	27	36	+ 6	15
1717	Avril.	5	16	9	0	16	13	15	9	11	5	27	+ 6	51
1718	Avril.	18	8	35	0	28	23	15	9	23	42	55	+ 5	59
1719	Avril.	30	20	29	1	10	17	20	10	6	20	0	+ 5	16

TABLE
DES ELEMENS DES COMETES,
Calculés dans des Orbes paraboliques.

Ann. de l'apparition.	Tems moyen du passage par le périhélie, au Mérid. de Paris.					Dist. entre le périhélie & le nœud.			Logar. de la distance périhélie.	Lagarith. du moyen mouvement diurne.
	Mois.	J.	H.	M.		D.	M.	S.		
1337	Juin.	2	6	34	V. S.	46	22	0	9 609236	0 546274
1472	Fév.	28	22	32		123	47	10	9 734584	0 358252
1531	Août.	24	21	27		107	46	0	9 753583	0 329754
1532	Oct.	19	22	21		30	40	0	9 706803	0 399924
1556	Avril.	21	20	12		103	8	0	9 666424	0 460492
1577	Oct.	26	18	54		103	30	0	9 263447	1 064958
1580	Nov.	28	15	9		90	8	30	9 775450	0 296953
1585	Oct.	7	19	29	N. S.	28	51	30	0 038850	9 901853
1590	Févr.	8	3	54		51	23	50	9 760882	0 318805
1596	Août.	10	20	4		83	56	30	9 710058	0 395041
1607	Oct.	26	3	59		108	5	0	9 768490	0 307393
1618	Nov.	8	12	32		73	47	0	9 579498	0 590881
1652	Nov.	12	15	49		59	51	20	9 928140	0 067918
1661	Janv.	26	23	50		33	28	10	9 651772	0 482470
1664	Déc.	4	12	1		49	27	25	0 011044	9 943562
1665	Avril.	24	5	24		156	7	30	9 027309	1 419164
1672	Mars.	1	8	46		109	29	0	9 843476	0 194914
1677	Mai.	6	0	46		99	12	5	9 448072	0 788020
1680	Déc.	18	0	15		9	22	30	7 787106	3 279469
1682	Sept.	14	7	48		108	23	45	9 765877	0 311313
1683	Juil.	13	2	59		87	53	30	9 748343	0 337614
1684	Juin.	8	10	25		29	23	0	9 982339	9 986620
1686	Sept.	16	14	42		86	25	5	9 511883	0 692304
1698	Oct.	18	17	6		3	7	0	9 200638	0 839660

SUPPLEMENT
A LA TABLE
DES ELEMENS DES COMETES
DE M. HALLEY.

Années.		Lieu du nœud aſcen.			Inclin. de l'orb.		Lieu du Périhélie.			Tems du Périhélie.				Diſtance, celle du ⊙ étant 1.
		S.	D.	M.	D.	M.	S.	D.	M.	Mois.	J.	H.	M.	
1264	Dir.	5	19	0	36	30	9	21	0	Juil.	6	8	0	0,4450
1533	Ret.	4	5	44	35	49	4	27	16	Juin.	16	19	39	0,2028
1593	Dir.	5	14	15	87	58	4	26	19	Juil.	18	13	47	0,8911
1678	Dir.	5	12	40	3	4	10	27	46	Aoû.	26	14	12	1,2381
1699	Ret.	10	21	45	69	20	7	2	31	Jan.	13	8	32	0,7440
1702	Dir.	6	9	25	4	30	4	18	41	Mar.	13	14	22	0,6459
1706	Dir.	0	13	12	55	14	2	12	29	Jan.	30	4	32	0,4258
1707	Dir.	1	22	47	88	36	2	19	55	Déc.	11	23	39	0,8597
1718	Ret.	4	8	43	30	20	4	1	30	Jan.	14	23	48	0,1026
1723	Ret.	0	14	16	49	59	1	12	52	Sep.	27	16	20	0,9986
1729	Dir.	10	10	33	76	58	10	22	40	Juin.	25	11	6	0,4261
1737	Dir.	7	16	22	18	21	10	25	55	Jan.	30	8	30	0,2228
1739	Ret.	6	27	25	55	43	3	12	39	Juin.	17	10	9	0,6736
1742	Ret.	6	5	38	66	59	7	7	35	Fév.	8	4	48	0,7657
1743	Dir.	2	18	21	2	20	3	2	42	Jan.	10	20	35	0,8350
1743	Ret.	0	5	16	45	48	8	6	34	Sep.	20	21	26	0,5206
1744	Dir.	1	15	46	47	5	6	17	10	Mar.	1	8	13	0,2225
1747	Ret.	4	27	19	69	6	9	7	2	Mar.	3	7	20	0,2199
1748	Ret.	7	22	52	85	27	7	5	1	Avr.	28	19	34	0,8407
1748	Dir.	1	4	40	56	59	9	6	9	Juin.	18	1	33	0,6553
1757	Dir.	7	4	4	12	48	4	2	49	Oct.	21	7	56	0,3333

Table générale du Mouvement des Cometes dans un orbe parabolique.

Mouv. moyen pour la dist. 1.	Anomalie vraie comptée du périhélie. D.	M.	S.	Diff. D.	M.	S.	Logarith. pour la dist. au Soleil.	Diff.
0	0	0	0				0,000000	
				1	31	40		77
1	1	31	40				0,000077	
				1	31	35		232
2	3	3	15				0,000309	
				1	31	28		385
3	4	34	43				0,000694	
				1	31	17		537
4	6	6	0				0,001231	
				1	31	1		690
5	7	37	1				0,001921	
				1	30	42		838
6	9	7	43				0,002759	
				1	30	19		986
7	10	38	2				0,003745	
				1	29	52		1131
8	12	7	54				0,004876	
				1	29	23		1275
9	13	37	17				0,006151	
				1	28	50		1413
10	15	6	7				0,007564	
				1	28	13		1551
11	16	34	20				0,009115	
				1	27	34		1683
12	18	1	54				0,010798	
				1	26	53		1811
13	19	28	47				0,012609	
				1	26	7		1941
14	20	54	54				0,014550	
				1	25	20		2057
15	22	20	14				0,016607	
				1	24	30		2176
16	23	44	44				0,018783	
				1	23	38		2289
17	25	8	22				0,021072	
				1	22	46		2398
18	26	31	8				0,023470	
				1	21	47		2499
19	27	52	55				0,025969	
				1	20	52		2601
20	29	13	47				0,028570	
				1	19	53		2693
21	30	33	40				0,031263	
				1	18	52		2782
22	31	52	32				0,034045	
				1	17	51		2871
23	33	10	23				0,036916	
				1	16	49		2948
24	34	27	12				0,039864	
				1	15	47		3028
25	35	42	59				0,042892	
				1	14	42		3097
26	36	57	41				0,045989	
				1	13	39		3165
27	38	11	20				0,049154	
				1	12	34		3228
28	39	23	54				0,052382	
				1	11	29		3286
29	40	35	23				0,055668	
				1	10	24		3341
30	41	45	47				0,059009	

SUPPLEMENT
A LA TABLE
DES ELEMENS DES COMETES
DE M. HALLEY.

Années.		Lieu du nœud ascen. S, D. M.	Inclin. de l'orb. D. M.	Lieu du Périhélie. S. D. M.	Tems du Périhélie. Mois. J. H. M.	Distance, celle du ☉ étant 1.
1264	Dir.	5 19 0	36 30	9 21 0	Juil. 6 8 0	0,4450
1533	Ret.	4 5 44	35 49	4 27 16	Juin. 16 19 39	0,2028
1593	Dir.	5 14 15	87 58	4 26 19	Juil. 18 13 47	0,8911
1678	Dir.	5 12 40	3 4	10 27 46	Aoû. 26 14 12	1,2381
1699	Ret.	10 21 45	69 20	7 2 31	Jan. 13 8 32	0,7440
1702	Dir.	6 9 25	4 30	4 18 41	Mar. 13 14 22	0,6459
1706	Dir.	0 13 12	55 14	2 12 29	Jan. 30 4 32	0,4258
1707	Dir.	1 22 47	88 36	2 19 55	Déc. 11 23 39	0,8597
1718	Ret.	4 8 43	30 20	4 1 30	Jan. 14 23 48	0,1026
1723	Ret.	0 14 16	49 59	1 12 52	Sep. 27 16 20	0,9986
1729	Dir.	10 10 33	76 58	10 22 40	Juin. 25 11 6	0,4261
1737	Dir.	7 16 22	18 21	10 25 55	Jan. 30 8 30	0,2228
1739	Ret.	6 27 25	55 43	3 12 39	Juin. 17 10 9	0,6736
1742	Ret.	6 5 38	66 59	7 7 35	Fév. 8 4 48	0,7657
1743	Dir.	2 18 21	2 20	3 2 42	Jan. 10 20 35	0,8350
1743	Ret.	0 5 16	45 48	8 6 34	Sep. 20 21 26	0,5206
1744	Dir.	1 15 46	47 5	6 17 10	Mar. 1 8 13	0,2225
1747	Ret.	4 27 19	69 6	9 7 2	Mar. 3 7 20	0,2199
1748	Ret.	7 22 52	85 27	7 5 1	Avr. 28 19 34	0,8407
1748	Dir.	1 4 40	56 59	9 6 9	Juin. 18 1 33	0,6553
1757	Dir.	7 4 4	12 48	4 2 49	Oct. 21 7 56	0,3333

Table générale du mouvement des Cometes dans un orbe parabolique.

Mouv. moyen pour la dist. 1.	Anomalie vraie comptée du périhélie. D.	M.	S.	Diff. D.	M.	S.	Logarith. pour la dist. au Soleil.	Diff.
60	69	14	16				0,169254	
				0	41	42		3660
61	69	55	58				0,172914	
				0	40	58		3643
62	70	36	56				0,176557	
				0	40	20		3631
63	71	17	16				0,180188	
				0	39	40		3615
64	71	56	56				0,183803	
				0	39	1		3601
65	72	35	57				0,187404	
				0	38	18		3574
66	73	14	15				0,190978	
				0	37	41		3562
67	73	51	59				0,194540	
				0	37	7		3545
68	74	29	6				0,198085	
				0	36	32		3529
69	75	5	38				0,201614	
				0	35	57		3508
70	75	41	35				0,205122	
				0	35	21		3490
71	76	16	56				0,208612	
				0	34	47		3468
72	76	51	43				0,212080	
				0	34	14		3449
73	77	25	57				0,215529	
				0	33	44		3434
74	77	59	41				0,218963	
				0	33	13		3415
75	78	32	54				0,222378	
				0	32	42		3394
76	79	5	36				0,225772	
				0	32	9		3371
77	79	37	45				0,229143	
				0	31	39		3347
78	80	9	24				0,232490	
				0	31	10		3329
79	80	40	34				0,235819	
				0	30	42		3308
80	81	11	16				0,239127	
				0	30	15		3289
81	81	41	31				0,242416	
				0	29	48		3268
82	82	11	19				0,245684	
				0	29	21		3249
83	82	40	40				0,248933	
				0	28	54		3226
84	83	9	34				0,252159	
				0	28	30		3207
85	83	38	4				0,255366	
				0	28	4		3186
86	84	6	8				0,258552	
				0	27	41		3168
87	84	33	49				0,261720	
				0	27	16		3145
88	85	1	5				0,264865	
				0	26	53		3124
89	85	27	58				0,267989	
				0	26	29		3103
90	85	54	27				0,271092	

Table générale du mouvement des Cometes dans un orbe parabolique.

Mouv. moyen pour la dist. 1.	Anomalie vraie comptée du périhélie.			Diff.			Logarit. pour la dist. au ☉.	Diff.
	D.	M.	S.	D.	M.	S.		
90	85	54	27				0,271092	
				0	26	7		3084
91	86	20	34				0,274176	
				0	25	46		3063
92	86	46	20				0,277239	
				0	25	23		3045
93	87	11	43				0,280284	
				0	25	2		3022
94	87	36	45				0,283306	
				0	24	42		3002
95	88	1	27				0,286308	
				0	24	21		2983
96	88	25	48				0,289191	
				0	24	0		2960
97	88	49	48				0,292251	
				0	23	42		2944
98	89	13	30				0,295195	
				0	23	24		2927
99	89	36	54				0,298122	
				0	23	6		2908
100	90	●	0				0,301030	
				0	45	14		5752
102	90	45	14				0,306782	
				0	44	4		5678
104	91	29	18				0,312460	
				0	42	56		5600
106	92	12	14				0,318060	
				0	41	50		5527
108	92	54	4				0,323587	
				0	40	48		5455
110	93	34	52				0,329042	
				0	39	48		5382
112	94	14	40				0,334424	
				0	38	50		5312
114	94	53	20				0,339736	
				0	37	52		5243
116	95	31	22				0,344979	
				0	37	0		5174
118	96	8	22				0,350153	
				0	36	8		5109
120	96	44	30				0,355262	
				0	35	18		5044
122	97	19	48				0,360306	
				0	34	29		4978
124	97	54	17				0,365284	
				0	33	43		4916
126	98	28	0				0,370200	
				0	32	57		4852
128	99	0	57				0,375052	
				0	32	14		4792
130	99	33	11				0,379844	
				0	31	32		4732
132	100	4	43				0,384576	
				0	30	52		4674
134	100	35	35				0,389250	
				0	30	13		4618
136	101	5	48				0,393868	
				0	29	34		4560
138	101	35	22				0,398428	
				0	28	57		4502
140	102	4	19				0,402930	

Table générale du mouvement des Cometes dans un orbe parabolique.

Mouv. moyen pour la dist. 1.	Anomalie vraie comptée du périhélie. D.	M.	S.	Diff. D.	M.	S.	Logarith. pour la dist. au Soleil.	Diff.
60	69	14	16				0,169254	
				0	41	42		3660
61	69	55	58				0,172914	
				0	40	58		3643
62	70	36	56				0,176557	
				0	40	20		3631
63	71	17	16				0,180188	
				0	39	40		3615
64	71	56	56				0,183803	
				0	39	1		3601
65	72	35	57				0,187404	
				0	38	18		3574
66	73	14	15				0,190978	
				0	37	41		3562
67	73	51	59				0,194540	
				0	37	7		3545
68	74	29	6				0,198085	
				0	36	32		3529
69	75	5	38				0,201614	
				0	35	57		3508
70	75	41	35				0,205122	
				0	35	21		3490
71	76	16	56				0,208612	
				0	34	47		3468
72	76	51	43				0,212080	
				0	34	14		3449
73	77	25	57				0,215529	
				0	33	44		3434
74	77	59	41				0,218963	
				0	33	13		3415
75	78	32	54				0,222378	
				0	32	42		3394
76	79	5	36				0,225772	
				0	32	9		3371
77	79	37	45				0,229143	
				0	31	39		3347
78	80	9	24				0,232490	
				0	31	10		3329
79	80	40	34				0,235819	
				0	30	42		3308
80	81	11	16				0,239127	
				0	30	15		3289
81	81	41	31				0,242416	
				0	29	48		3268
82	82	11	19				0,245684	
				0	29	21		3249
83	82	40	40				0,248933	
				0	28	54		3226
84	83	9	34				0,252159	
				0	28	30		3207
85	83	38	4				0,255366	
				0	28	4		3186
86	84	6	8				0,258552	
				0	27	41		3168
87	84	33	49				0,261720	
				0	27	16		3145
88	85	1	5				0,264865	
				0	26	53		3124
89	85	27	58				0,267989	
				0	26	29		3103
90	85	54	27				0,271092	

Table générale du mouvement des Cometes dans un orbe parabolique.

Mouv. moyen pour la diſt. 1.	Anomalie vraie comptée du périhélie.			Diff.			Logarit. pour la diſt. au ☉.	Diff.
	D.	M.	S.	D.	M.	S.		
90	85	54	27				0, 271092	
				0	26	7		3084
91	86	20	34				0, 274176	
				0	25	46		3063
92	86	46	20				0, 277239	
				0	25	23		3045
93	87	11	43				0, 280284	
				0	25	2		3022
94	87	36	45				0, 283306	
				0	24	42		3002
95	88	1	27				0, 286308	
				0	24	21		2983
96	88	25	48				0, 289191	
				0	24	0		2960
97	88	49	48				0, 292251	
				0	23	42		2944
98	89	13	30				0, 295195	
				0	23	24		2927
99	89	36	54				0, 298122	
				0	23	6		2908
100	90	0	0				0, 301030	
				0	45	14		5752
102	90	45	14				0, 306782	
				0	44	4		5678
104	91	29	18				0, 312460	
				0	42	56		5600
106	92	12	14				0, 318060	
				0	41	50		5527
108	92	54	4				0, 323587	
				0	40	48		5455
110	93	34	52				0, 329042	
				0	39	48		5382
112	94	14	40				0, 334424	
				0	38	50		5312
114	94	53	20				0, 339736	
				0	37	52		5243
116	95	31	22				0, 344979	
				0	37	0		5174
118	96	8	22				0, 350153	
				0	36	8		5109
120	96	44	30				0, 355262	
				0	35	18		5044
122	97	19	48				0, 360306	
				0	34	29		4978
124	97	54	17				0, 365284	
				0	33	43		4916
126	98	28	0				0, 370200	
				0	32	57		4852
128	99	0	57				0, 375052	
				0	32	14		4792
130	99	33	11				0, 379844	
				0	31	32		4732
132	100	4	43				0, 384576	
				0	30	52		4674
134	100	35	35				0, 389250	
				0	30	13		4618
136	101	5	48				0, 393868	
				0	29	34		4560
138	101	35	22				0, 398428	
				0	28	57		4502
140	102	4	19				0, 402930	

Table générale du mouvement des Cometes dans un orbe parabolique.

Mouv. moyen pour 1 dit. 1.	Anomalie vraie comptée du périhélie. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	Logarith. pour la dist. au Soleil	Diff.
140	102	4	19			0,401930	
				28	22		4450
142	102	32	41			0,407380	
				27	50		4404
144	103	0	31			0,411784	
				27	17		4348
146	103	27	47			0,416132	
				26	44		4298
148	103	54	31			0,420430	
				26	12		4246
150	104	20	43			0,424676	
				25	39		4190
152	104	46	22			0,428866	
				25	11		4146
154	105	11	33			0,433012	
				24	43		4098
156	105	36	16			0,437110	
				24	16		4054
158	106	0	32			0,441164	
				23	51		4014
160	106	24	23			0,445178	
				23	24		3966
162	106	47	47			0,449144	
				22	57		3916
164	107	10	44			0,453060	
				22	33		3876
166	107	33	17			0,456936	
				22	10		3836
168	107	55	27			0,460772	
				21	47		3795
170	108	17	14			0,464567	
				21	24		3751
172	108	38	38			0,468318	
				21	2		3712
174	108	59	39			0,472030	
				20	41		3675
176	109	20	20			0,475705	
				20	20		3635
178	109	40	40			0,479340	
				20	0		3597
180	110	0	40			0,482937	
				19	40		3561
182	110	20	20			0,486498	
				19	21		3524
184	110	39	41			0,490022	
				19	3		3490
186	110	58	44			0,493512	
				18	44		3453
188	111	17	28			0,496965	
				18	27		3419
190	111	35	55			0,500384	
				18	10		3385
192	111	54	5			0,503769	
				17	53		3351
194	112	11	58			0,507121	
				17	36		3320
196	112	29	34			0,510441	
				17	21		3288
198	112	46	55			0,513729	
				17	5		3255
200	113	4	0			0,516984	

Table

Table générale du mouvement des Cometes dans un orbe parabolique.

Mouv. moyen pour 1 dist. 1.	Anomalie vraie comptée du périhélie. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	Logarith. pour la dist. au Soleil.	Diff.
200	113	4	0			0,516984	
				33	25		6422
204	113	37	25			0,523406	
				32	27		6299
208	114	9	52			0,529705	
				31	31		6181
212	114	41	23			0,535886	
				30	39		6072
216	115	12	2			0,541958	
				29	49		5964
220	115	41	51			0,547921	
				29	1		5860
224	116	10	52			0,553782	
				28	15		5756
228	116	39	7			0,559538	
				27	31		5661
232	117	6	38			0,565199	
				26	49		5563
236	117	33	27			0,570762	
				26	8		5471
240	117	59	35			0,576233	
				25	30		5383
244	118	25	5			0,581616	
				24	52		5296
248	118	49	57			0,586912	
				24	17		5210
252	119	14	14			0,592122	
				23	42		5130
256	119	37	56			0,597252	
				23	10		5049
260	120	1	6			0,602301	
				22	38		4973
264	120	23	44			0,607274	
				22	8		4900
268	120	45	52			0,612174	
				21	38		4824
272	121	7	30			0,616998	
				21	9		4752
276	121	28	39			0,621750	
				20	43		4688
280	121	49	22			0,626438	
				20	16		4618
284	122	9	38			0,63 056	
				19	50		4552
288	122	29	28			0,635608	
				19	26		4490
292	122	48	54			0,640098	
				19	3		4427
296	123	7	57			0,544525	
				18	39		4368
300	123	26	36			0,648893	
				45	4		10666
310	124	11	40			0,659559	
				42	56		10321
320	124	54	36			0,669880	
				40	58		9996
330	125	35	34			0,679876	
				39	10		9692
340	126	14	44			8,689568	
				37	28		9402
350	126	52	12			0,698970	

Table générale du mouvement des Cometes dans un orbe parabolique.

Mouv. moyen pour la dist. 1.	Anomalie vraie comptée du périhélie. D.	M.	S.	Diff. M.	S.	Logar. pour la dist. au Soleil.	Diff.
350	126	52	12			0,698970	
				35	54		9134
360	127	28	6			0,708104	
				34	27		8872
370	128	2	33			0,716976	
				33	5		8630
380	128	35	38			0,725606	
				31	49		8400
390	129	7	27			0,734006	
				30	37		8180
400	129	38	4			0,742186	
				29	30		7974
410	130	7	34			0,750160	
				28	28		7770
420	130	36	2			0,757930	
				27	28		7586
430	131	3	30			0,765516	
				26	32		7402
440	131	30	2			0,772918	
				25	39		7230
450	131	55	41			0,780148	
				24	49		7068
460	132	20	30			0,787216	
				24	2		6910
470	132	44	32			0,794126	
				23	18		6756
480	133	7	50			0,800882	
				22	35		6612
490	133	30	25			0,807494	
				21	55		6475
500	133	52	20			0,813969	
				41	58		12553
520	134	34	18			0,826522	
				39	38		12061
540	135	13	56			0,838583	
				37	32		11604
560	135	51	28			0,850187	
				35	38		11182
580	136	27	6			0,861369	
				33	51		10786
600	137	0	57			0,872155	
				32	16		10420
620	137	33	13			0,882575	
				30	45		10074
640	138	3	58			0,892649	
				29	23		9752
660	138	33	21			0,902401	
				28	8		9449
680	139	1	29			0,911850	
				26	56		9162
700	139	28	25			0,921012	
				25	51		8895
720	139	54	16			0,929907	
				24	49		8642
740	140	19	5			0,938549	
				23	51		8402
760	140	42	56			0,946951	
				22	59		8173
780	141	5	55			0,955124	
				22	8		7958
800	141	28	3			0,963082	

Table générale du mouvement des Cometes dans un orbe parabolique.

Mouv. mouv. pour la diſt. 1.	Anomalie vraie, comptée du périhélie. D.	M.	S.	Diff. D.	M.	S.	Logarit. pour la diſt. au Soleil.	Diff.
800	141	28	3				0,963082	
				0	21	21		7754
820	141	49	24				0,970836	
				0	20	36		7561
840	142	10	0				0,978397	
				0	19	56		7374
860	142	29	56				0,985771	
				0	19	14		7199
880	142	49	10				0,992970	
				0	18	38		7030
900	143	7	48				1,000000	
				0	17	3		6871
920	143	25	51				1,006871	
				0	17	30		6715
940	143	43	21				1,013586	
				0	16	57		6569
960	144	0	18				1,020155	
				0	16	28		6428
980	144	16	46				1,026583	
				0	16	0		6293
1000	144	32	46				1,032876	
				4	53	22		125312
1500	149	26	8				1,158188	
				3	0	7		87870
2000	152	26	15				1,246058	
				2	6	5		67645
2500	154	32	20				1,313703	
				1	35	7		54975
3000	156	7	27				1,368678	
				1	15	22		46295
3500	157	22	49				1,414973	
				1	1	45		39951
4000	158	24	34				1,454924	
				0	52	2		35201
4500	159	16	36				1,490125	
				0	44	36		31396
5000	160	1	12				1,521521	
				0	38	53		28353
5500	160	40	5				1,549874	
				0	34	19		25844
6000	161	14	24				1,575718	
				0	30	36		23742
6500	161	45	0				1,599460	
				0	27	34		21957
7000	162	13	34				1,621417	
				0	25	0		20421
7500	162	37	34				1,641838	
				0	22	49		19084
8000	163	0	23				1,660922	
				0	20	57		17912
8500	163	21	20				1,678834	
				0	19	22		16874
9000	163	40	42				1,695708	
				0	17	56		15954
9500	163	58	38				1,711662	
				0	16	42		15122
10000	164	15	20				1,726784	
				6	36	40		471176
50000	170	52	0				2,197960	
				1	53	44		201695
100000	172	45	44				2,399655	

Table du mouvement de la Comete qui a paru en 1531, 1607 & 1682.

Anom. excen.	Mouvement moyen.	Diff.	Anomalie vraie.	Diff.	Logar. pour la diſt au S.	Diff.
D. M.			D. M. S.	D. M. S.		
0 0	0,0000000c		0 0 0		0,000000	
		11383		1 33 12		78
12	0,00011383		1 33 12		0,000078	
		11387		1 33 11		236
24	0,00022770		3 6 23		0,000314	
		11396		1 33 6		392
36	0,00034166		4 39 29		0,000706	
		11408		1 33 1		548
48	0,00045574		6 12 30		0,001254	
		11424		1 32 51		704
1 0	0,00056998		7 45 21		0,001958	
		11445		1 32 42		859
12	0,00068443		9 18 3		0,002817	
		11470		1 32 31		1013
24	0,00079913		10 50 34		0,003830	
		11498		1 32 1		1164
36	0,00091411		12 22 50		0,004994	
		11532		1 32 0		1317
48	0,00102943		13 54 50		0,006311	
		11568		1 31 43		1467
2 0	0,00114511		15 26 33		0,007778	
		11609		1 31 22		1618
12	0,00126120		16 57 55		0,009396	
		11655		1 31 4		1760
24	0,00137775		18 28 59		0,011156	
		11708		1 30 40		1908
36	0,00149479		19 59 39		0,013064	
		11758		1 30 14		2051
48	0,00161237		21 29 53		0,015115	
		11815		1 29 47		2192
3 0	0,00173052		22 59 40		0,017307	
		11877		1 29 20		2332
12	0,00184929		24 29 0		0,019639	
		11942		1 28 50		2466
24	0,00196871		25 57 50		0,022105	
		12014		1 28 19		2603
36	0,00208885		27 26 9		0,023708	
		12087		1 27 46		2733
48	0,00220972		28 53 55		0,027441	
		12163		1 27 14		2862
4 0	0,00233135		30 21 9		0,030303	
		12248		1 26 37		2989
12	0,00245383		31 47 46		0,033292	
		12332		1 26 3		3111
24	0,00257715		33 13 49		0,036403	
		12424		1 25 24		3233
36	0,00270139		34 39 13		0,039636	
		12518		1 24 45		3351
48	0,00282658		36 3 58		0,042987	
		12616		1 24 6		3465
5 0	0,00295274		37 28 4		0,046452	
		12720		1 23 25		3577
12	0,00307994		38 51 29		0,050029	
		12826		1 22 44		3686
24	0,00320820		40 14 13		0,053715	
		12938		1 22 1		3793
36	0,00333758		41 36 14		0,057508	
		13051		1 21 16		3897
48	0,00346809		42 57 30		0,061405	
		13172		1 20 33		3995
6 0	0,00359981		44 18 3		0,065400	

Table du mouvement de la Comete qui a paru en 1531, 1607 & 1682.

Anomalie excentri.	Mouvement moyen.	Diff.	Anomalie vraie.	Diff.	Logar. pour la diſt. au S.	Diff.
D. M.			D. M. S.	D. M. S.		
6 0	0,00359981		44 18 3		0,065400	
12	0,00373276	13295	45 37 51	1 19 48	0,069493	4093
24	0,00386698	13422	46 56 54	1 19 3	0,073676	4183
36	0,00400251	13553	48 15 10	1 18 16	0,077951	4276
48	0,00413940	13689	49 32 41	1 17 31	0,082315	4363
7 0	0,00427769	13829	50 49 24	1 16 43	0,086762	4447
		13972		1 15 56		4530
12	0,00441741		52 5 20		0,091292	
24	0,00455861	14120	53 20 28	1 15 8	0,095898	4606
36	0,00470132	14271	54 34 48	1 14 20	0,100580	4682
48	0,00484560	14427	55 48 20	1 13 32	0,105333	4753
8 0	0,00499147	14587	57 1 3	1 12 43	0,110157	4824
		14751		1 11 55		4889
12	0,00513898		58 12 58		0,115046	
24	0,00528819	14921	59 24 5	1 11 7	0,119999	4953
36	0,00543912	15093	60 34 24	1 10 19	0,125013	5014
48	0,00559179	15267	61 43 53	1 9 29	0,130083	5070
9 0	0,00574626	15447	62 52 34	1 8 41	0,135211	5128
		15633		1 7 53		5178
12	0,00590259		64 0 27		0,140389	
24	0,00606080	15821	65 7 30	1 7 3	0,145618	5229
36	0,00622095	16015	66 13 46	1 6 16	0,150894	5276
48	0,00638305	16210	67 19 13	1 5 27	0,156216	5322
10 0	0,00654715	16410	68 23 51	1 4 38	0,161579	5363
		16616		1 3 51		5403
12	0,00671331		69 27 42		0,166981	
24	0,00688156	16825	70 30 45	1 3 3	0,172422	5440
36	0,00705193	17037	71 33 2	1 2 17	0,177898	5476
48	0,00722447	17254	72 34 32	1 1 30	0,183407	5509
11 0	0,00739921	17474	73 35 15	1 0 43	0,188946	5539
		17700		0 59 56		5568
12	0,00757621		74 35 11		0,194514	
24	0,00775550	17929	75 34 22	0 59 11	0,200108	5595
36	0,00793712	18162	76 32 46	0 58 24	0,205728	5619
48	0,00812111	18399	77 30 27	0 57 41	0,211371	5643
12 0	0,00830751	18640	78 27 22	0 56 55	0,217034	5663

Table du mouvement de la Comete de 1680 & 1681.

Anomalie excentri.	Mouvement moyen.	Diff.	Anomalie vraie.	Diff.	Log. pour la dist. au ⊙.	Diff.
5° 0′	0,00011850	693	17°24′ 11″	20′ 11″	9,430205	16801
6	0,00012543	720	17 4 0	19 26	9,447007	16490
12	0,00013263	747	16 44 34	18 44	9,463497	16190
18	0,00014011	776	16 25 50	18 2	9,479687	15898
24	0,00014787	804	16 7 48	17 24	9,495585	15617
5 30	0,00015591	834	15 50 24	16 47	9,511202	15346
36	0,00016425	864	15 33 37	16 13	9,526548	15084
42	0,00017289	893	15 17 24	15 39	9,541632	14830
48	0,00018182	925	15 1 45	15 9	9,556462	14585
54	0,00019107	955	14 46 36	14 38	9,571047	14347
6 0	0,00020062	988	14 31 58	14 11	9,585394	14118
6	0,00021050	1020	14 17 47	13 43	9,599512	13894
12	0,00022070	1053	14 4 4	13 17	9,613406	13678
18	0,00023123	1086	13 50 47	12 54	9,627084	13469
24	0,00024209	1121	13 37 53	12 29	9,640553	13265
6 30	0,00025330	1154	13 25 24	12 7	9,653818	13068
36	0,00026484	1190	13 13 17	11 46	9,666886	12877
42	0,00027674	1225	13 1 31	11 25	9,679763	12690
48	0,00028899	1261	12 50 6	11 6	9,692453	12509
54	0,00030161	1298	12 39 0	10 47	9,704962	12333
7 0	0,00031459	1335	12 28 13	10 39	9,717295	12160
6	0,00032794	1372	12 17 44	10 12	9,729455	11995
12	0,00034166	1411	12 7 32	9 55	9,741450	11833
18	0,00035577	1450	11 57 37	9 39	9,753283	11674
24	0,00037027	1489	11 47 58	9 24	9,764957	11521
7 30	0,00038516	1528	11 38 34	9 10	9,776478	11371
36	0,00040044	1569	11 29 24	8 55	9,787849	11224
42	0,00041613	1610	11 20 29	8 42	9,799073	11082
48	0,00043223	1651	11 11 47	8 28	9,810156	10943
54	0,00044873	1692	11 3 19	8 16	9,821099	10808
8 0	0,00046567	1735	10 55 3	8 4	9,831907	10675
6	0,00048302	1778	10 46 59	7 52	9,842583	10546
12	0,00050080	1822	10 39 7	7 41	9,853129	10419
18	0,00051902	1865	10 31 26	7 30	9,863548	10297
24	0,00053767	1910	10 23 56	7 20	9,873845	10178
8 30	0,00055677		10 16 36		9,884023	

Table du mouvement de la Comete de 1680 & 1681.

Anomal. excentri.	Mouvement moyen.	Diff.	Anomalie vraie.	Diff.	Log. pour la diſt. au ☉.	Diff.
8°30′	0,00055677		10°16′ 36″	7′ 9″	9,884023	
36	0,00057632	1955	10 9 27	7 0	9,894083	10060
42	0,00059633	2001	10 2 27	6 51	9,904027	9944
48	0,00061680	2047	9 55 36	6 41	9,913859	9832
54	0,00063773	2093	9 48 55	6 32	9,923582	9723
9 0	0,00065914	2141	9 42 23	12 39	9,933197	9615
		4424				18916
12	0,00070338		9 29 44	12 8	9,952113	
24	0,00074957	4619	9 17 36	11 37	9,970626	18513
36	0,00079775	4818	9 5 59	11 9	9,988753	18127
48	0,00084797	5021	8 54 50	10 42	0,006509	17756
10 0	0,00090025	5228	8 44 8	10 18	0,023908	17399
		5449				17058
12	0,00095465		8 33 50	9 54	0,040966	
24	0,00101122	5657	8 23 56	9 31	0,057695	16729
36	0,00106998	5876	8 14 25	9 11	0,074105	16410
48	0,00113098	6100	8 5 14	8 51	0,090212	16107
11 0	0,00119426	6328	7 56 23	8 32	0,106024	16812
		6561				15526
12	0,00125987		7 47 51	8 14	0,121550	
24	0,00132785	6798	7 39 37	7 57	0,136803	15253
36	0,00139823	7038	7 31 40	7 42	0,151793	14990
48	0,00147106	7283	7 23 58	7 25	0,166525	14732
12 0	0,00154638	7532	7 16 33	7 12	0,181011	14486
		7786				14248
12	0,00162424		7 9 21	6 58	0,195259	
24	0,00170467	8043	7 2 23	6 44	0,209272	14013
36	0,00178772	8305	6 55 39	6 32	0,223063	13791
48	0,00187343	8571	6 49 7	6 20	0,236635	13572
13 0	0,00196184	8841	6 42 47	6 9	0,249999	13364
		9114				13159
12	0,00205298		6 36 38	5 57	0,263158	
24	0,00214691	9393	6 30 41	5 47	0,276118	12960
36	0,00224366	9675	6 24 54	5 37	0,288884	12766
48	0,00234328	9962	6 19 17	5 28	0,301465	12581
14 0	0,00244580	10252	6 13 49	5 19	0,313864	12399
		10547				12222
12	0,00255127		6 8 30	5 9	0,326086	
24	0,00266597	10846	6 3 21	5 1	0,338135	12049
36	0,00277122	11149	5 58 19	4 53	0,350020	11885
48	0,00288578	11456	5 53 26	4 45	0,361741	11721
15 0	0,00300345	11767	5 48 41		0,373303	11562

Table générale pour abréger le calcul du mouvement des Cometes dans des orbites elliptiques.

Anomalie excentrique.		*Aire double du Segment.*	*Logarit. du sinus verse de l'anom. excentri.*	*Différence.*
0º	0′	0, 00000, 000	0, 000000	
	12	0, 00000, 001	4, 784784	602059
	24	0, 00000, 006	5, 386843	352180
	36	0, 00000, 019	5, 739023	249875
	48	0, 00000, 045	5, 988898	193816
1	0	0, 00000, 089	6, 182714	158357
	12	0, 00000, 153	6, 341071	133888
	24	0, 00000, 243	6, 474959	115977
	36	0, 00000, 363	6, 590936	102298
	48	0, 00000, 517	6, 693234	91507
2	0	0, 00000, 709	6, 784741	82776
	12	0, 00000, 943	6, 867517	75567
	24	0, 00001, 225	6, 943084	69513
	36	0, 00001, 557	7, 012597	64357
	48	0, 00001, 945	7, 076954	59914
3	0	0, 00002, 392	7, 136868	56044
	12	0, 00002, 903	7, 192912	52643
	24	0, 00003, 482	7, 245555	49632
	36	0, 00004, 133	7, 295187	46946
	48	0, 00004, 861	7, 342133	44535
4	0	0, 00005, 670	7, 386668	42361
	12	0, 00006, 563	7, 429029	40388
	24	0, 00007, 546	7, 469417	38590
	36	0, 00008, 622	7, 508007	36946
	48	0, 00009, 796	7, 544953	35436
5	0	0, 00011, 072	7, 580389	34044
	12	0, 00012, 454	7, 614433	32758
	24	0, 00013, 947	7, 647191	31564
	36	0, 00015, 534	7, 678755	40455
	48	0, 00017, 280	7, 709210	29420
6	0	0, 00019, 129	7, 738630	

Table

Table générale pour abréger le calcul du mouvement des Cometes dans des orbites elliptiques.

Anomalie excentrique.		*Aire double du Segment.*	*Logarit. du ſinus verſe de l'anom. excentri.*	*Différence.*
6°	0′	0,00019129	7,738630	
	12	0,00021106	7,767084	28454
	24	0,00023214	7,794633	27549
	36	0,00025458	7,821332	26699
	48	0,00027842	7,847233	25901
7	0	0,00030370	7,872381	25148
				24437
	12	0,00033047	7,896818	
	24	0,00035877	7,920584	23766
	36	0,00038863	7,943715	23131
	48	0,00042011	7,966243	22528
8	0	0,00045324	7,988199	21956
				21412
	12	0,00048806	8,009611	
	24	0,00052463	8,030505	20894
	36	0,00056297	8,050906	20401
	48	0,00060314	8,070836	19930
9	0	0,00064517	8,090317	19481
				19050
	12	0,00068910	8,109367	
	24	0,00073499	8,128006	18639
	36	0,00078286	8,146251	18245
	48	0,00083277	8,164118	17867
10	0	0,00088475	8,181622	17504
				17156
	12	0,00093884	8,198778	
	24	0,00099510	8,215599	16821
	36	0,00105355	8,232097	16498
	48	0,00111424	8,248286	16189
11	0	0,00117721	8,264176	15890
				15601
	12	0,00124252	8,279777	
	24	0,00131019	8,295101	15324
	36	0,00138027	8,310157	15056
	48	0,00145280	8,324953	14796
12	0	0,00152782	8,339499	14546

Table générale pour abrégér le calcul du mouvement des Cometes dans des orbites elliptiques.

Anomalie excentrique.	*Aire double du Segment.*	*Logarit. du ſinus verſe de l'anom. excentri.*	*Différence.*
12° 0′	0,00152782	8,339499	
12	0,00160537	8,353803	14304
24	0,00168550	8,367872	14069
36	0,00176824	8,381715	13842
48	0,00185365	8,395338	13623
13 0	0,00194175	8,408747	13410
			13204
12	0,00203259	8,421951	
24	0,00212622	8,434954	13003
36	0,00222267	8,447762	12808
48	0,00232198	8,460382	12620
14 0	0,00242420	8,472819	12437
			12258
12	0,00252937	8,485077	
24	0,00263752	8,497162	12085
36	0,00274871	8,509079	11917
48	0,00286297	8,520832	11753
15 0	0,00298034	8,532425	11593
			11438
12	0,00310087	8,543863	
24	0,00322459	8,555150	11287
36	0,00335154	8,566289	11139
48	0,00348177	8,577285	10996
16 0	0,00361532	8,588141	10856
			10719
12	0,00375223	8,598860	
24	0,00389254	8,609445	10585
36	0,00403629	8,619901	10456
48	0,00418352	8,630229	10328
17 0	0,00433427	8,640434	10205
			10084
12	0,00448858	8,650518	
24	0,00464650	8,660483	9965
36	0,00480806	8,670332	9849
48	0,00497330	8,680069	9737
18 0	0,00514227	8,689695	9626

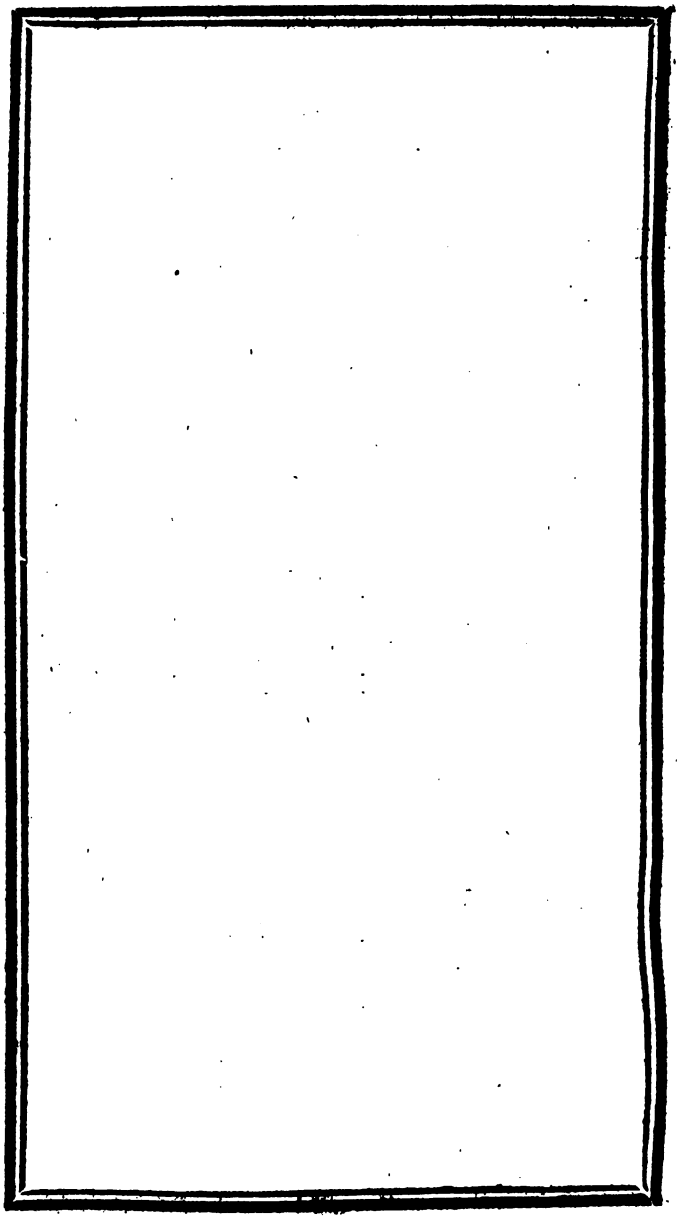
Table pour réduire les Heures, Minutes & Secondes en Décimales de Jours.

Heur.	Décimales.	M.	Décimales.	M.	Décimales.	S.	Décimales.
1	0,04166 :	1	,000692 :	31	,021527 :	1	,000011574
2	0,08333 :	2	,001388 :	32	,022222 :	2	,000023148
3	0,12500	3	,002083 :	33	,022916 :	3	,000034722 :
4	0,16666 :	4	,002777 :	34	,023611 :	4	,000046296
5	0,20833 :	5	,003472 :	35	,024305 :	5	,000057870
6	0,25000	6	,004166 :	36	,025000	6	,000069444 :
7	0,29166 :	7	,004861 :	37	,025694 :	7	,000081019
8	0,33333 :	8	,005555 :	38	,026388 :	8	,000092593
9	0,37500	9	,006250	39	,027083 :	9	,000104166 :
10	0,41666 :	10	,006944 :	40	,027777 :	10	,000115741
11	0,45833 :	11	,007638 :	41	,028472 :	20	,000231482
12	0,50000	12	,008333 :	42	,029166 :	30	,000347222 :
13	0,54166 :	13	,009027 :	43	,029861 :	40	,000462963
14	0,58333 :	14	,009722 :	44	,030555 :	50	,000578704
15	0,62500	15	,010416 :	45	,031250	60	,000694444 :
16	0,66666 :	16	,011111 :	46	,031944 :		
17	0,70833 :	17	,011805 :	47	,032638 :		
18	0,75000	18	,012500	48	,033333 :		
19	0,79166 :	19	,013194 :	49	,034027 :		
20	0,83333 :	20	,013888 :	50	,034722 :		
21	0,87500	21	,014583 :	51	,035416 :		
22	0,91666 :	22	,015277 :	52	,036111 :		
23	0,95833 :	23	,015972 :	53	,036805 :		
24	1,00000	24	,016666 :	54	,037500 :		
25	1,04166 :	25	,017361 :	55	,038194 :		
26	1,08333 :	26	,018055 :	56	,038888 :		
27	1,12500	27	,018750	57	,039583 :		
28	1,16666 :	28	,019444 :	58	,040277 :		
29	1,20833 :	29	,020138 :	59	,040972 :		
30	1,25000	30	,020833 :	60	,041666 :		

Table pour trouver la long. des Arcs de cercle en Décimales du rayon.

D.	Long. des Arcs.
1	,0174532925
2	,0349065850
3	,0523598776
4	,0698131701
5	,0872664626
6	,1047197551
7	,1221730477
8	,1396263402
9	,1570796327
10	,1745329252

Les nombres terminés par deux points, ſe continuent à l'infini, en répétant le dernier chiffre.



TABLES

POUR CALCULER LES ECLIPSES

DES SATELLITES DE JUPITER,

ET LES POSITIONS APPARENTES

DES ETOILES FIXES,

Au Méridien de l'Observatoire Royal de Paris.

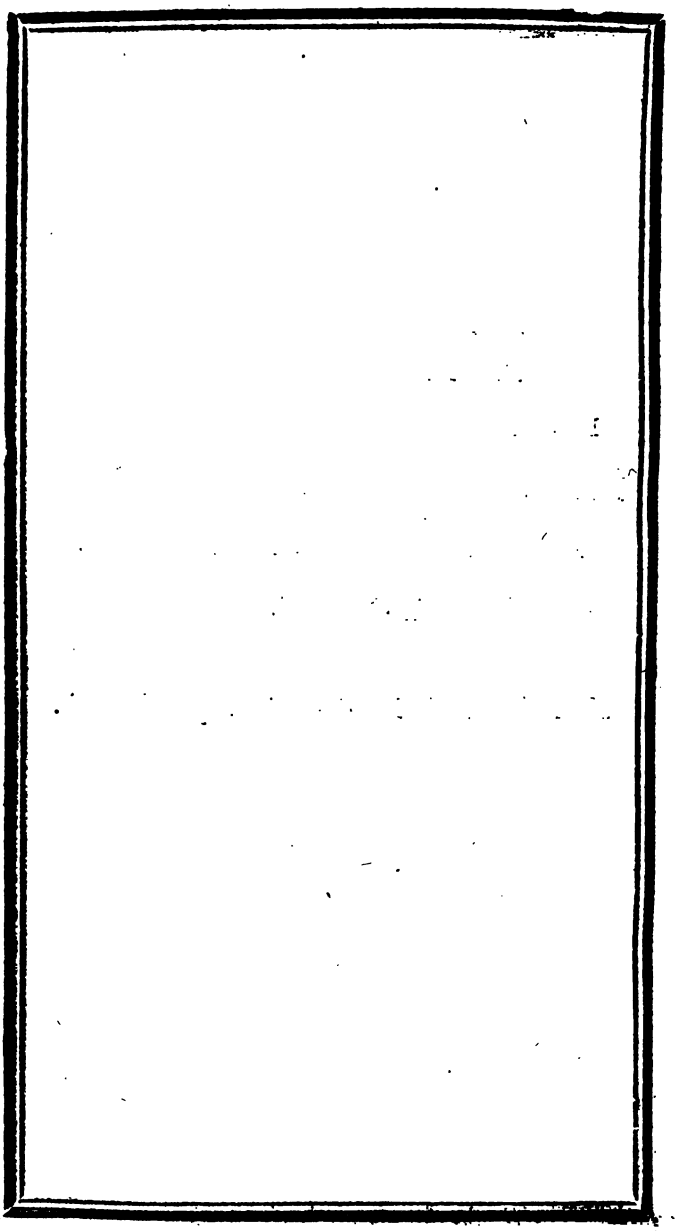


TABLE I.

Equation du tems, additive au tems moyen ; pour les années biſſextiles.

Jours	Janvier.		Fevr.		Mars.		Avril.		Mai.		Juin.	
	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
1	10	45	0	39	2	8	10	56	17	57	17	24
2	10	16	0	32	2	21	11	14	18	4	17	15
3	9	48	0	25	2	34	11	33	18	11	17	5
4	9	21	0	19	2	48	11	51	18	17	16	55
5	8	54	0	14	3	2	12	9	18	23	16	45
6	8	27	0	10	3	16	12	27	18	28	16	35
7	8	1	0	6	3	31	12	44	18	32	16	24
8	7	35	0	4	3	46	13	1	18	36	16	13
9	7	10	0	2	4	2	13	18	18	40	16	2
10	6	45	0	1	4	18	13	35	18	43	15	50
11	6	21	0	0	4	34	13	51	18	45	15	38
12	5	58	0	1	4	51	14	7	18	46	15	26
13	5	35	0	2	5	8	14	23	18	47	15	14
14	5	13	0	4	5	25	14	38	18	48	15	2
15	4	51	0	7	5	42	14	53	18	48	14	49
16	4	30	0	11	6	0	15	8	18	47	14	36
17	4	10	0	15	6	18	15	23	18	46	14	23
18	3	51	0	20	6	36	15	37	18	44	14	10
19	3	32	0	25	6	54	15	50	18	42	13	57
20	3	14	0	31	7	12	16	3	18	39	13	44
21	2	57	0	38	7	30	16	16	18	35	13	31
22	2	40	0	46	7	49	16	28	18	31	13	18
23	2	24	0	54	8	8	16	40	18	27	13	5
24	2	9	1	3	8	27	16	52	18	22	12	52
25	1	55	1	12	8	46	17	3	18	16	12	39
26	1	42	1	22	9	4	17	13	18	10	12	27
27	1	29	1	33	9	23	17	23	18	3	12	15
28	1	18	1	44	9	42	17	32	17	56	12	3
29	1	7	1	56	10	0	17	41	17	49	11	51
30	0	57			10	19	17	49	17	41	11	39
31	0	48			10	38			17	33		

TABLE I.

Equation du tems, additive au tems moyen, pour les années biſſextiles.

Jours.	JUILLET.		AOUST.		SEPTEMB.		OCTOBRE		NOVEMBR.		DECEMBR.	
	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
1	11	28	9	0	15	11	25	15	30	53	25	1
2	11	17	9	4	15	30	25	33	30	53	24	37
3	11	6	9	8	15	49	25	51	30	52	24	13
4	10	55	9	13	16	8	26	9	30	51	23	48
5	10	44	9	19	16	27	26	27	30	49	23	23
6	10	34	9	25	16	47	26	44	30	46	22	57
7	10	25	9	32	17	7	27	1	30	42	22	31
8	10	16	9	39	17	27	27	17	30	37	22	4
9	10	7	9	47	17	47	27	32	30	31	21	37
10	9	58	9	56	18	7	27	47	30	24	21	9
11	9	50	10	5	18	28	28	2	30	17	20	41
12	9	42	10	15	18	49	28	17	30	9	20	13
13	9	35	10	25	19	10	28	31	30	0	19	44
14	9	28	10	36	19	31	28	44	29	50	19	15
15	9	22	10	48	19	52	28	57	29	39	18	46
16	9	16	11	0	20	13	29	9	29	28	18	17
17	9	11	11	12	20	33	29	20	29	16	17	48
18	9	6	11	25	20	54	29	31	29	3	17	18
19	9	2	11	38	21	15	29	41	28	49	16	48
20	8	58	11	52	21	36	29	51	28	34	16	18
21	8	55	12	6	21	57	30	0	28	18	15	48
22	8	53	12	21	22	18	30	9	28	1	15	18
23	8	51	12	36	22	38	30	17	27	44	14	48
24	8	49	12	52	22	58	30	24	27	26	14	18
25	8	48	13	8	23	18	30	30	27	7	13	48
26	8	48	13	25	23	38	30	35	26	48	13	18
27	8	49	13	42	23	58	30	40	26	28	12	48
28	8	50	13	59	24	18	30	45	26	7	12	19
29	8	51	14	16	24	37	30	49	25	46	11	50
30	8	53	14	34	24	56	30	51	25	24	11	21
31	8	56	14	52			30	52			10	52

Table

TABLE I.

Equation du tems, additive au tems moyen, pour les années communes moyennes entre deux biſſextiles.

Jours.	JANVIER.		FEVR.		MARS.		AVRIL.		MAI.		JUIN.	
	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
1	10	31	0	36	2	2	10	47	17	53	17	29
2	10	2	0	29	2	14	11	6	18	1	17	20
3	9	34	0	22	2	27	11	24	18	8	17	11
4	9	7	0	16	2	40	11	42	18	15	17	1
5	8	41	0	11	2	54	12	0	18	21	16	50
6	8	14	0	8	3	9	12	18	18	26	16	40
7	7	48	0	5	3	24	12	35	18	30	16	29
8	7	27	0	3	3	39	12	53	18	34	16	18
9	6	58	0	1	3	54	13	10	18	38	16	7
10	6	33	0	0	4	10	13	26	18	41	15	55
11	6	9	0	0	4	26	13	42	18	43	15	44
12	5	46	0	1	4	43	13	58	18	45	15	32
13	5	23	0	2	5	0	14	15	18	46	15	20
14	5	1	0	4	5	17	14	31	18	47	15	7
15	4	41	0	8	5	34	14	46	18	48	14	55
16	4	20	0	12	5	52	15	1	18	48	14	42
17	4	0	0	17	6	10	15	16	18	47	14	30
18	3	41	0	22	6	28	15	30	18	45	14	17
19	3	22	0	28	6	46	15	43	18	43	14	4
20	3	4	0	35	7	4	15	56	18	41	13	51
21	2	48	0	42	7	22	16	9	18	38	13	38
22	2	32	0	49	7	41	16	22	18	34	13	25
23	2	17	0	58	7	59	16	35	18	29	13	12
24	2	2	1	7	8	17	16	47	18	24	13	0
25	1	49	1	17	8	36	16	58	18	19	12	47
26	1	36	1	28	8	55	17	8	18	13	12	34
27	1	23	1	39	9	14	17	18	18	6	12	22
28	1	11	1	50	9	33	17	27	17	59	12	10
29	1	1			9	51	17	36	17	53	11	58
30	0	52			10	10	17	45	17	45	11	46
31	0	44			10	29			17	37		

TABLE I.

Equation du tems, additive au tems moyen, pour les années communes moyennes entre deux biſſextiles.

Jours.	Juillet.		Aoust.		Septemb.		Octobre.		Novembr.		Decembr.	
	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
1	11	34	8	58	15	2	25	5	30	52	25	12
2	11	22	9	2	15	20	25	24	30	53	24	49
3	11	11	9	6	15	39	25	42	30	53	24	25
4	11	0	9	10	15	58	26	0	30	52	24	1
5	10	49	9	15	16	18	26	18	30	50	23	36
6	10	39	9	21	16	37	26	35	30	47	23	10
7	10	29	9	28	16	57	26	52	30	44	22	44
8	10	20	9	36	17	17	27	8	30	40	22	17
9	10	11	9	44	17	37	27	24	30	35	21	51
10	10	2	9	52	17	58	27	40	30	28	21	23
11	9	54	10	0	18	18	27	55	30	21	20	55
12	9	46	10	9	18	39	28	10	30	13	20	27
13	9	38	10	19	18	59	28	24	30	4	19	59
14	9	31	10	30	19	20	28	38	29	55	19	30
15	9	25	10	42	19	41	28	51	29	45	19	1
16	9	19	10	54	20	2	29	3	29	34	18	32
17	9	13	11	6	20	23	29	15	29	22	18	2
18	9	8	11	18	20	44	29	26	29	10	17	33
19	9	4	11	31	21	5	29	36	28	56	17	3
20	9	0	11	45	21	25	29	46	28	41	16	33
21	8	57	11	59	21	46	29	56	28	26	16	3
22	8	54	12	13	22	7	30	5	28	9	15	33
23	8	52	12	28	22	27	30	13	27	52	15	3
24	8	50	12	44	22	47	30	20	27	35	14	33
25	8	49	13	0	23	8	30	26	27	17	14	3
26	8	48	13	16	23	28	30	32	26	58	13	33
27	8	48	13	33	23	48	30	37	26	38	13	3
28	8	49	13	50	24	8	30	42	26	18	12	34
29	8	50	14	8	24	27	30	46	25	57	12	5
30	8	52	14	26	24	46	30	49	25	35	11	35
31	8	54	14	44			30	51			11	6

TABLE II.

Equation de la lumiere, qui dépend de l'excentricité de Jupiter, pour les quatre Satellites, avec la Correction des Argumens B & C.

A.	Equation additive.	Correction de B & C.		A.	Equation additive.	Correction de B & C.	
	M. S.	B.	C.		M. S.	B.	C.
0	4 5	+ 15	+ 15	1800	0 0	+ 15	+ 15
100	4 3	17	13	1900	0 2	12	18
200	3 58	19	11	2000	0 9	9	20
300	3 50	21	9	2050	0 13	8	21
400	3 40	23	7	2100	0 18	7	22
500	3 26	24	5	2150	0 24	5	23
550	3 18	25	4	2200	0 31	4	24
600	3 9	26	3	2250	0 39	3	25
650	2 59	26	2	2300	0 48	2	26
700	2 50	27	2	2350	0 57	2	27
750	2 40	28	1	2400	1 6	1	28
800	2 30	28	1	2450	1 16	1	28
850	2 20	29	1	2500	1 26	0	28
900	2 10	29	0	2550	1 37	0	29
950	1 59	29	0	2600	1 48	0	29
1000	1 48	29	0	2650	1 59	0	+ 29
1050	1 37	29	0	2700	2 10	0	29
1100	1 26	28	0	2750	2 20	1	29
1150	1 16	28	1	2800	2 30	1	28
1200	1 6	27	1	2850	2 40	1	28
1250	0 57	26	2	2900	2 50	2	28
1300	0 48	26	2	2950	2 59	2	27
1350	0 39	25	3	3000	3 9	3	27
1400	0 31	24	4	3050	3 18	3	26
1450	0 24	23	5	3100	3 26	4	25
1500	0 18	22	6	3200	3 40	6	23
1550	0 13	21	8	3300	3 50	8	21
1600	0 9	20	9	3400	3 58	10	19
1700	0 2	18	12	3500	4 3	12	17
1800	0 0	+ 15	+ 15	3600	4 5	15	+ 15

TABLE III.

Equation de la lumiere pour les quatre Satellites, qui dépend de la commutation.

B.	0		100		200		300		400		B.
	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	
0	16	15	14	56	11	18	6	21	1	52	100
4	16	15	14	49	11	7	6	9	1	44	96
8	16	14	14	43	10	56	5	48	1	36	92
12	16	14	14	36	10	46	5	46	1	28	88
16	16	13	14	29	10	34	5	34	1	20	84
20	16	12	14	22	10	22	5	22	1	13	80
24	16	10	14	15	10	10	5	11	1	6	76
28	16	8	14	7	9	59	4	59	1	0	72
32	16	6	13	59	9	47	4	48	0	54	68
36	16	4	13	51	9	36	4	37	0	48	64
40	16	2	13	43	9	24	4	26	0	42	60
44	15	59	13	35	9	12	4	15	0	37	56
48	15	56	13	26	9	0	4	4	0	32	52
52	15	53	13	17	8	48	3	53	0	27	48
56	15	50	13	8	8	36	3	42	0	23	44
60	15	47	12	59	8	23	3	32	0	19	40
64	15	43	12	49	8	11	3	21	0	15	36
68	15	38	12	40	7	59	3	11	0	12	32
72	15	34	12	30	7	47	3	1	0	9	28
76	15	29	12	20	7	34	2	51	0	7	24
80	15	24	12	10	7	22	2	41	0	5	20
84	15	19	12	0	7	10	2	31	0	3	16
88	15	13	11	49	6	58	2	21	0	2	12
92	15	8	11	39	6	46	2	11	0	1	8
96	15	2	11	28	6	34	2	1	0	0	4
100	14	56	11	18	6	21	1	52	0	0	0
B.	900		800		700		600		500		B.

TABLE IV.

Epoques des Conjonctions moyennes du premier Satellite, avec l'Anomalie de ♃, la commutation & la période de 437 jours.

Ann. Grégor.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	C.
B. 1600	1	9	31	41	3016	403	869
B. 1620	0	14	40	22	1886	715	559
B. 1640	1	14	17	33	756	31	253
B. 1660	0	19	26	7	3226	343	943
B. 1680	0	0	34	42	2095	655	633
1700	1	0	11	52	966	971	328
B. 1704	1	3	26	8	2179	631	664
B. 1720	1	5	20	26	3434	282	18
B. 1740	0	10	29	0	2304	594	708
B. 1756	0	12	23	18	3560	245	62
1757	0	21	3	19	264	164	899
1758	0	11	14	44	567	78	732
1759	0	1	26	9	870	992	565
B. 1760	1	10	6	10	1175	910	402
1761	0	0	17	35	1477	824	236
1762	1	8	57	36	1781	743	73
1763	0	23	9	1	2085	657	906
B. 1764	0	13	20	27	2388	571	738
1765	0	22	0	28	2692	489	575
1766	0	12	11	53	2995	403	408
1767	0	2	23	18	3298	317	241
B. 1768	1	11	3	19	2	236	78
1769	0	1	14	44	306	150	912
1770	1	9	54	45	610	68	749
1771	1	0	6	10	913	982	582
B. 1772	0	14	17	36	1216	896	416
1773	0	22	57	37	1520	815	252
1774	0	13	9	2	1823	729	85
1775	0	3	20	27	2126	643	918
B. 1776	1	12	0	28	2430	561	755

TABLE IV.

Epoques des Conjonctions moyennes du premier Satellite, avec l'Anomalie de ♄, la Commutation & la Période de 437 jours.

Ann. Grégor.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	C.
1777	●	2	11	53	2733	475	590
1778	1	10	51	54	3037	394	427
1779	1	1	3	19	3341	308	260
B. 1780	0	15	14	45	44	222	92
1781	0	23	54	46	348	140	929
1782	0	14	6	11	651	54	762
1783	0	4	17	36	955	968	595
B. 1784	1	12	57	37	1259	887	432
1785	0	3	9	2	1562	801	266
1786	1	11	49	3	1866	719	103
1787	1	2	0	28	2169	633	936
B. 1788	0	16	11	54	2472	547	769
1789	1	0	51	55	2776	466	608
1790	0	15	3	20	3079	380	439
1791	0	5	14	45	3383	294	272
B. 1792	1	13	54	46	87	212	108
1793	0	4	6	11	390	126	942
1794	1	12	46	12	694	45	780
1795	1	2	57	37	997	959	612
B. 1796	0	17	9	3	1300	873	446
1797	1	1	49	4	1604	791	283
1798	0	16	0	29	1907	705	116
1799	0	6	11	54	2211	619	949
1800	1	14	51	55	2515	538	786
1801	1	5	3	20	2818	452	619
1802	0	19	14	45	3121	366	452
1803	0	9	26	10	3425	280	285
B. 1804	1	18	6	12	129	198	123
1805	0	8	17	37	432	113	956
1806	1	16	57	38	736	31	793

TABLE IV.

Epoques des Conjonctions moyennes du premier Satellite ; avec l'Anomalie de ☿, la Commutation & la Période de 437 jours.

Ann. Grégor.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	C.
1807	1	7	9	3	1039	945	626
B. 1808	0	21	20	28	1343	858	459
1809	1	6	0	29	1647	776	297
1810	0	20	11	54	1950	691	130
1811	0	10	23	19	2253	605	963
B. 1812	0	0	34	45	2556	519	796
B. 1820	0	1	31	54	1384	844	453
B. 1840	1	1	9	4	255	161	166
B. 1860	0	6	17	39	2724	473	857
B. 1880	1	5	54	49	1595	789	551

TABLE V.

Mouvement moyen du premier Satellite, pour les Années Juliennes, en commençant par la Biſſextile.

Ann. Julien.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	C.
B. 1	0	8	40	1	304	918	837
2	1	17	20	2	608	837	674
3	1	7	31	27	912	751	507
4	0	21	42	52	1215	665	340
B. 5	1	6	22	53	1519	583	178
6	0	20	34	18	1822	498	11
7	0	10	45	43	2125	412	844
8	0	0	57	9	2428	326	677
B. 9	0	9	37	10	2732	244	514
10	1	18	17	11	3037	162	351
11	1	8	28	36	3340	77	184
12	0	22	40	1	43	991	17
B. 13	1	7	20	2	347	909	854
14	0	21	31	27	650	823	688
15	0	11	42	52	953	737	521
16	0	1	54	18	1256	651	354
B. 17	0	10	34	19	1560	569	191
18	0	0	45	44	1863	484	24
19	1	9	25	45	2167	402	861
20	0	23	37	10	2471	316	694
B. 21	1	8	17	11	2775	235	532
22	0	22	28	36	3077	149	365
23	0	12	40	1	3381	63	198
24	0	2	51	27	84	977	30
B. 25	0	11	31	28	388	895	867
26	0	1	42	53	691	809	700
27	1	10	22	54	995	728	537
28	1	0	34	19	1299	642	370
B. 29	1	9	14	20	1603	560	208
30	0	23	25	45	1906	474	41

TABLE V.

Mouvement moyen du premier Satellite, pour les Années Juliennes, en commençant par la Biſſextile.

Ann. Julien.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	C.
31	0	13	37	10	2209	388	874
32	0	3	48	36	2512	302	708
B. 33	0	12	28	37	2816	221	544
34	0	2	40	2	3119	135	377
35	1	11	20	3	3423	53	214
36	1	1	31	28	127	967	47
B. 37	1	10	11	29	431	886	886
38	1	0	22	54	734	800	719
39	0	14	34	19	1037	714	552
40	0	4	45	45	1340	628	384
B. 41	0	13	25	46	1644	546	221
42	0	3	37	11	1947	460	54
43	1	12	17	12	2252	379	891
44	1	2	28	37	2555	293	724
B. 45	1	11	8	38	2859	211	562
46	1	1	20	3	3162	126	395
47	0	15	31	28	3465	40	228
48	0	5	42	54	168	954	61
B. 49	0	14	22	55	472	872	898
50	0	4	34	20	775	786	731
51	1	13	14	21	1080	704	568
52	1	3	25	46	1383	618	401
B. 53	1	12	5	47	1687	537	239
54	1	2	17	12	1990	451	72
55	0	16	28	37	2293	365	905
56	0	6	40	3	2596	278	738
B. 57	0	15	20	4	2900	197	575
58	0	5	31	29	3203	111	408
59	1	14	11	30	3507	30	245
60	1	4	22	55	211	944	78

TABLE V.

Mouvement moyen du premier Satellite, pour les Années Juliennes, en commençant par la Biſſextile.

Ann. Julien.		J.	H.	M.	S.	A.	B.	C.
B.	61	1	13	2	56	515	862	916
	62	1	3	14	21	818	776	749
	63	0	17	25	46	1122	690	582
	64	0	7	37	12	1425	604	414
B.	65	0	16	17	13	1729	523	251
	66	0	6	28	38	2032	437	84
	67	1	15	8	39	2336	356	922
	80	0	9	31	30	2680	256	769
Jul.	100	1	9	8	40	1551	572	463
Grég.	100	0	14	40	4	1550	568	459

TABLE VI.

Révolutions du premier Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	*J.*	*H.*	*M.*	*S.*	A.	B.	C.
Janvier.	1	18	28	36	1	5	4
	3	12	57	12	3	9	8
	5	7	25	48	4	14	12
	7	1	54	24	6	18	16
	8	20	23	0	7	23	20
	10	14	51	36	9	28	24
	12	9	20	12	10	32	28
	14	3	48	48	12	37	32
Janvier.	15	22	17	24	13	42	36
	17	16	46	0	15	46	40
	19	11	14	36	16	51	44
	21	5	43	11	18	55	48
	23	0	11	47	19	60	52
	24	18	40	23	21	64	56
	26	13	8	59	22	69	60
	28	7	37	35	24	73	64
	30	2	6	11	25	78	68
Janvier.	31	20	34	47	27	82	72
Février.	0	20	34	47	27	82	72
	2	15	3	23	28	87	77
	4	9	31	59	29	92	81
	6	4	0	35	31	96	85
	7	22	29	11	32	101	89
	9	16	57	47	34	105	93
	11	11	26	23	35	110	97
	13	5	54	59	37	114	101
Février.	15	0	23	35	38	119	105
	16	18	52	11	40	124	109
	18	13	20	47	41	128	113
	20	7	49	23	43	133	117

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE VI.

Révolutions du premier Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	C.
Février.	22	2	17	58	44	137	111
	23	20	46	34	46	142	125
	25	15	15	10	47	146	129
	27	9	43	46	49	150	133
	29	4	12	22	50	155	137
Mars.	1	4	12	22	50	155	137
	2	22	40	58	51	160	141
	4	17	9	34	53	164	145
	6	11	38	10	54	169	150
	8	6	6	46	56	173	154
	10	0	35	22	57	178	158
	11	19	3	58	59	182	162
	13	13	32	34	60	187	166
Mars.	15	8	1	10	62	191	170
	17	2	29	46	63	195	174
	18	20	58	22	65	200	178
	20	15	26	58	66	204	182
	22	9	55	34	68	209	186
	24	4	24	10	69	213	190
	25	22	52	46	71	218	194
	27	17	21	22	72	222	198
	29	11	49	57	74	227	202
Mars.	31	6	18	33	75	231	206
Avril.	2	0	47	9	76	236	210
	3	19	15	45	78	240	214
	5	13	44	21	79	245	218
	7	8	12	57	81	249	222
	9	2	41	33	82	253	226
	10	21	10	9	84	258	231
	12	15	38	45	85	262	235

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE VI.

Révolutions du premier Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	C.
	14	10	7	21	87	267	239
Avril.	16	4	35	57	88	271	243
	17	23	4	33	90	275	247
	19	17	33	9	91	280	251
	21	12	1	45	93	284	255
	23	6	30	21	94	288	259
	25	0	58	57	96	293	263
	26	19	27	33	97	297	267
	28	13	56	9	99	301	271
Avril.	30	8	24	45	100	306	275
Mai.	0	8	24	45	100	306	275
	2	2	53	20	102	310	279
	3	21	21	56	103	315	283
	5	15	50	32	105	319	287
	7	10	19	8	106	323	291
	9	4	47	44	107	328	295
	10	23	16	20	109	332	299
	12	17	44	56	110	336	303
	14	12	13	32	112	341	307
Mai.	16	6	42	8	113	345	311
	18	1	10	44	115	349	315
	19	19	39	20	116	354	319
	21	14	7	56	118	358	323
	23	8	36	32	119	362	327
	25	3	5	8	121	367	332
	26	21	33	44	122	371	336
	28	16	2	20	124	375	340
Mai.	30	10	30	56	125	380	344
Juin.	1	4	59	32	127	384	348
	2	23	28	8	128	388	352

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE VI.

Révolutions du premier Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	*J.*	*H.*	*M.*	*S.*	A.	B.	C.
Juin.	4	17	56	44	129	393	356
	6	12	25	19	131	397	360
	8	6	53	56	132	401	364
	10	1	22	31	134	405	368
	11	19	51	7	135	410	372
	13	14	19	43	137	414	376
Juin.	15	8	48	19	138	418	380
	17	3	16	55	140	423	384
	18	21	45	31	141	427	388
	20	16	14	7	143	431	392
	22	10	42	43	144	436	396
	24	5	11	19	145	440	400
	25	23	39	55	147	444	404
	27	18	8	31	149	448	408
Juin.	29	12	37	7	150	453	412
Juillet.	1	7	5	43	152	457	416
	3	1	34	19	153	461	420
	4	20	2	55	155	466	424
	6	14	31	31	156	470	428
	8	9	0	7	158	474	432
	10	3	28	42	159	478	436
	11	21	57	18	160	483	440
	13	16	25	54	162	487	444
	15	10	54	30	163	491	448
Juillet.	17	5	23	6	165	496	452
	18	23	51	42	166	500	456
	20	18	20	18	168	504	460
	22	12	48	54	169	509	464
	24	7	17	30	171	513	468
	26	1	46	6	172	517	472

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE VI.

Révolutions du premier Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	*J.*	*H.*	*M.*	*S.*	A.	B.	C.
Juillet.	27	20	14	42	174	521	477
	29	14	43	18	175	526	481
	31	9	11	54	177	530	485
Août.	2	3	40	30	178	534	489
	3	22	9	6	180	539	493
	5	16	37	42	181	543	497
	7	11	6	18	183	547	501
	9	5	34	54	184	552	505
	11	0	3	30	185	556	509
	12	18	32	5	187	560	513
	14	13	0	41	188	565	517
Août.	16	7	29	17	190	569	521
	18	1	57	53	191	573	525
	19	20	26	29	193	578	529
	21	14	55	5	194	582	533
	23	9	23	41	196	586	537
	25	3	52	17	197	591	541
	26	22	20	53	199	595	545
	28	16	49	29	200	599	549
Août.	30	11	18	5	202	604	553
Septembre.	1	5	46	41	203	608	558
	3	0	15	17	204	612	562
	4	18	43	53	206	617	566
	6	13	12	29	207	621	570
	8	7	41	5	209	625	574
	10	2	9	41	210	630	578
	11	20	38	17	212	634	582
	13	15	6	53	213	639	586
Septembre.	15	9	35	29	215	643	590
	17	4	4	4	216	647	594

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE VI.

Révolutions du premier Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	C.
Septembre.	18	22	32	40	218	652	598
	20	17	1	16	219	656	602
	22	11	29	52	221	661	606
	24	5	58	28	222	665	610
	26	0	27	4	224	670	614
	27	18	55	40	225	674	618
Septembre.	29	13	24	16	226	678	622
Octobre.	1	7	52	52	228	683	626
	3	2	21	28	229	687	630
	4	20	50	4	231	692	634
	6	15	18	40	232	696	638
	8	9	47	16	234	701	642
	10	4	15	52	235	705	646
	11	22	44	28	237	710	650
	13	17	13	4	238	714	654
Octobre.	15	11	41	40	240	719	658
	17	6	10	16	241	723	662
	19	0	38	52	243	728	666
	20	19	7	27	244	732	670
	22	13	36	3	246	737	674
	24	8	4	39	247	741	678
	26	2	33	15	249	746	682
	27	21	1	51	250	750	686
	29	15	30	27	251	755	690
Octobre.	31	9	59	3	253	759	695
Novemb.	2	4	27	39	254	764	699
	3	22	56	15	256	768	703
	5	17	24	51	257	773	707
	7	11	53	27	259	777	711
	9	6	22	3	260	782	715

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

Table

TABLE VI.

Révolutions du premier Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	C.
	11	0	50	39	262	786	719
	12	19	19	15	263	791	723
	14	13	47	51	265	795	727
Novembre.	16	8	16	27	266	800	731
	18	2	45	3	268	804	735
	19	21	13	39	269	809	739
	21	15	42	14	271	813	744
	23	10	10	50	272	818	748
	25	4	39	26	273	822	752
	26	23	8	2	275	827	756
	28	17	36	38	276	832	760
Novembre.	30	12	5	14	278	836	764
Décembre.	2	6	33	50	279	841	768
	4	1	2	26	281	845	772
	5	19	31	2	282	850	776
	7	13	59	38	284	855	780
	9	8	28	14	285	859	784
	11	2	56	50	287	864	788
Décembre.	12	21	25	26	288	868	792
	14	15	54	2	290	873	796
	16	10	22	38	291	877	800
	18	4	51	14	293	882	804
	19	23	19	50	294	887	808
	21	17	48	26	296	891	812
	23	12	17	1	297	896	817
	25	6	45	37	298	900	821
	27	1	14	13	300	905	825
	28	19	42	49	301	910	829
Décembre.	30	14	11	25	303	914	833
Janvier.	1	8	40	1	304	918	837

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE VII.

Equation du premier Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
0	0	39	8	450	0	12	37
15	0	38	10	465	0	11	55
30	0	37	12	480	0	11	13
45	0	36	14	495	0	10	32
60	0	35	17	510	0	9	52
75	0	34	19	525	0	9	14
90	0	33	21	540	0	8	36
105	0	32	24	555	0	8	0
120	0	31	27	570	0	7	24
135	0	30	30	585	0	6	50
150	0	29	34	600	0	6	17
165	0	28	38	615	0	5	46
180	0	27	42	630	0	5	15
195	0	26	47	645	0	4	45
210	0	25	52	660	0	4	16
225	0	24	57	675	0	3	49
240	0	24	3	690	0	3	24
255	0	23	10	705	0	3	0
270	0	22	17	720	0	2	39
285	0	21	25	735	0	2	18
300	0	20	33	750	0	1	58
315	0	19	42	765	0	1	40
330	0	18	52	780	0	1	23
345	0	18	2	795	0	1	8
360	0	17	14	810	0	0	54
375	0	16	26	825	0	0	41
390	0	15	38	840	0	0	29
405	0	14	52	855	0	0	20
420	0	14	6	870	0	0	14
435	0	13	21	885	0	0	10
450	0	12	37	900	0	0	7

TABLE VII.

Equation du premier Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive.			Nombre A.	Equation additive.		
	H.	M.	S.		H.	M.	S.
900	0	0	7	1350	0	10	15
915	0	0	3	1365	0	11	0
930	0	0	0	1380	0	11	45
945	0	0	0	1395	0	12	32
960	0	0	2	1410	0	13	19
975	0	0	5	1425	0	14	8
990	0	0	10	1440	0	14	58
1005	0	0	17	1455	0	15	51
1020	0	0	26	1470	0	16	44
1035	0	0	37	1485	0	17	37
1050	0	0	48	1500	0	18	31
1065	0	1	2	1515	0	19	27
1080	0	1	18	1530	0	20	23
1095	0	1	34	1545	0	21	20
1110	0	1	50	1560	0	22	18
1125	0	2	9	1575	0	23	17
1140	0	2	31	1590	0	24	17
1155	0	2	55	1605	0	25	18
1170	0	3	20	1620	0	26	19
1185	0	3	46	1635	0	27	21
1200	0	4	13	1650	0	28	23
1215	0	4	42	1665	0	29	26
1230	0	5	15	1680	0	30	29
1245	0	5	48	1695	0	31	33
1260	0	6	22	1710	0	32	37
1275	0	6	57	1725	0	33	42
1290	0	7	33	1740	0	34	47
1305	0	8	11	1755	0	35	52
1320	0	8	52	1770	0	36	58
1335	0	9	33	1785	0	38	3
1350	0	10	15	1800	0	39	8

TABLE VII.

Equation du premier Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
1800	0	39	8	2250	1	8	1
1815	0	40	14	2265	1	8	43
1830	0	41	19	2280	1	9	24
1845	0	42	24	2295	1	10	5
1860	0	43	29	2310	1	10	43
1875	0	44	34	2325	1	11	19
1890	0	45	39	2340	1	11	54
1905	0	46	43	2355	1	12	28
1920	0	47	47	2370	1	13	1
1935	0	48	50	2385	1	13	33
1950	0	49	53	2400	1	14	3
1965	0	50	55	2415	1	14	30
1980	0	51	57	2430	1	14	56
1995	0	52	58	2445	1	15	21
2010	0	53	59	2460	1	15	45
2025	0	54	59	2475	1	16	7
2040	0	55	58	2490	1	16	26
2055	0	56	56	2505	1	16	42
2070	0	57	53	2520	1	16	58
2085	0	58	49	2535	1	17	14
2100	0	59	45	2550	1	17	28
2115	1	0	40	2565	1	17	39
2130	1	1	34	2580	1	17	50
2145	1	2	26	2595	1	17	59
2160	1	3	18	2610	1	18	6
2175	1	4	8	2625	1	18	11
2190	1	4	57	2640	1	18	14
2205	1	5	44	2655	1	18	16
2220	1	6	31	2670	1	18	16
2235	1	7	16	2685	1	18	13
2250	1	8	1	2700	1	18	9

TABLE VII.

Equation du premier Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
2700	1	18	9	3150	1	5	39
2715	1	18	6	3165	1	4	55
2730	1	18	2	3180	1	4	10
2745	1	17	56	3195	1	3	24
2760	1	17	47	3210	1	2	38
2775	1	17	36	3225	1	1	50
2790	1	17	22	3240	1	1	2
2805	1	17	8	3255	1	0	14
2820	1	16	52	3270	0	59	24
2835	1	16	36	3285	0	58	34
2850	1	16	18	3300	0	57	43
2865	1	15	58	3315	0	56	51
2880	1	15	37	3330	0	55	59
2895	1	15	15	3345	0	55	6
2910	1	14	52	3360	0	54	13
2925	1	14	27	3375	0	53	19
2940	1	14	0	3390	0	52	24
2955	1	13	31	3405	0	51	29
2970	1	13	1	3420	0	50	34
2985	1	12	30	3435	0	49	38
3000	1	11	59	3450	0	48	42
3015	1	11	26	3465	0	47	46
3030	1	10	52	3480	0	46	49
3045	1	10	16	3495	0	45	52
3060	1	9	40	3510	0	44	54
3075	1	9	2	3525	0	43	57
3090	1	8	24	3540	0	42	59
3105	1	7	44	3555	0	42	2
3120	1	7	3	3570	0	41	4
3135	1	6	21	3585	0	40	6
3150	1	5	39	3600	0	39	8

TABLE VIII.

Equation du premier Satellite qui dépend de la période de 437 jours.

C.	Equation additive. M.	S.	C.	C.	Equation additive. M.	S.	C.
0	0	0	1000	260	3	45	740
10	0	1	990	270	3	58	730
20	0	2	980	280	4	11	720
30	0	4	970	290	4	23	710
40	0	6	960	300	4	36	700
50	0	9	950	310	4	48	690
60	0	14	940	320	5	0	680
70	0	20	930	330	5	11	670
80	0	26	920	340	5	22	660
90	0	33	910	350	5	33	650
100	0	40	900	360	5	43	640
110	0	48	890	370	5	53	630
120	0	57	880	380	6	3	620
130	1	6	870	390	6	11	610
140	1	16	860	400	6	20	600
150	1	26	850	410	6	27	590
160	1	37	840	420	6	34	580
170	1	49	830	430	6	40	570
180	2	0	820	440	6	46	560
190	2	12	810	450	6	50	550
200	2	25	800	460	6	54	540
210	2	38	790	470	6	56	530
220	2	51	780	480	6	58	520
230	3	4	770	490	6	59	510
240	3	17	760	500	7	0	500
250	3	31	750				

TABLE IX.

Demi-durée des Eclipſes du premier Satellite de Jupiter.

Nombre A.		Demi-durée.			Nombre A.	
		H.	M.	S.		
1288	3000	1	8	0	3000	1288
1316	2968	1	7	59	3032	1260
1344	2936	1	7	56	3064	1232
1372	2904	1	7	51	3096	1203
1400	2872	1	7	45	3128	1174
1428	2841	1	7	38	3160	1145
1456	2810	1	7	30	3192	1115
1483	2779	1	7	21	3224	1086
1511	2748	1	7	12	3256	1057
1538	2717	1	7	2	3288	1028
1565	2687	1	6	51	3320	999
1593	2657	1	6	39	3352	969
1620	2627	1	6	27	3385	939
1647	2597	1	6	15	3418	909
1675	2567	1	6	3	3451	879
1702	2538	1	5	51	3484	849
1729	2509	1	5	39	3517	819
1757	2480	1	5	27	3550	788
1785	2451	1	5	15	3583	757
1812	2422	1	5	4	17	726
1839	2393	1	4	53	50	695
1866	2364	1	4	43	83	664
1894	2335	1	4	34	116	633
1921	2307	1	4	25	149	601
1948	2279	1	4	17	182	569
1975	2251	1	4	10	215	537
2002	2123	1	4	3	247	505
2030	2196	1	3	57	279	473
2057	2168	1	3	53	312	441
2085	2140	1	3	51	344	409
2113	2113	1	3	50	376	376

TABLE X.

Epoques des conjonctions moyennes du second Satellite.

Ann. Grég.	D.	H.	M.	S.	A.	B.	C.	D.
B. 1600	1	14	23	0	3016	403	369	26
B. 1620	0	6	17	46	1885	714	58	14
B. 1640	2	11	32	26	737	33	755	1
B. 1660	1	3	28	12	3226	343	444	21
B. 1680	3	8	41	52	2098	663	141	12
1700	2	0	37	38	996	973	830	0
B. 1704	2	18	12	47	2180	635	168	3
B. 1720	1	16	33	24	3435	284	519	19
B. 1740	0	8	29	10	2304	594	208	10
B. 1756	2	20	7	41	3562	251	567	26
1757	2	21	50	57	266	169	403	27
1758	0	10	16	19	567	78	232	28
1759	1	11	59	35	871	996	68	29
B. 1760	2	13	42	50	1176	914	905	30
1761	2	15	26	6	1480	831	74	31
1762	0	3	51	28	1781	740	570	0
1763	1	5	34	44	2085	658	406	0
B. 1764	2	7	18	0	2389	575	243	1
1765	2	9	1	15	2694	493	79	2
1766	3	10	44	31	2998	411	916	3
1767	0	23	9	53	3299	320	744	4
B. 1768	2	0	53	9	3	238	581	5
1769	2	2	36	25	307	155	417	6
1770	3	4	19	40	612	73	254	7
1771	0	16	45	2	913	982	82	9
B. 1772	1	18	28	18	1217	900	918	11
1773	1	20	11	34	1521	817	754	12
1774	2	21	54	50	1825	735	591	13
1775	0	10	20	11	2126	644	419	14
B. 1776	1	12	3	27	2430	562	256	15
1777	1	13	46	43	2735	479	92	16
1778	2	15	29	59	3039	397	829	16
1779	0	3	55	21	3340	306	757	16
B. 1780	1	5	38	36	45	224	594	17

TABLE X.

Epoques des conjonctions moyennes du ſecond Satellite.

Ann. Grég.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	C.	D.
1781	1	7	21	52	349	142	430	18
1782	2	9	5	8	653	59	267	19
1783	3	10	48	24	957	977	103	20
B. 1784	0	23	13	46	1258	886	932	21
1785	1	0	57	1	1562	804	768	22
1786	2	2	40	17	1867	722	605	24
1787	3	4	23	33	2171	639	441	26
B. 1788	0	16	48	55	2472	548	270	27
1789	0	18	32	11	2776	466	106	28
1790	1	20	15	27	3080	383	943	29
1791	2	21	58	42	3385	301	779	30
B. 1792	0	10	24	4	86	210	607	31
1793	0	12	7	20	390	128	443	0
1794	1	13	50	36	694	46	280	0
1795	2	15	33	51	998	964	116	1
B. 1796	0	3	59	14	1299	871	945	2
1797	0	5	42	29	1603	789	781	3
1798	1	7	25	45	1908	708	618	4
1799	2	9	9	1	2212	625	454	5
1800	3	10	52	16	2516	543	291	6
1801	0	23	17	38	2817	452	119	8
1802	2	1	0	54	3121	371	956	10
1803	3	2	44	10	3425	289	792	11
B. 1804	0	15	9	31	127	197	621	12
1805	0	16	52	47	431	115	457	13
1806	1	18	36	4	735	33	294	14
1807	2	20	19	19	1039	950	130	15
B. 1808	0	8	44	41	1341	859	959	16
1809	0	10	27	56	1645	777	795	16
1810	1	12	11	12	1949	695	632	16
1811	2	13	54	28	2253	612	468	17
B. 1812	0	2	19	50	2554	521	297	18
B. 1820	3	2	48	2	1385	854	980	28
B. 1840	1	18	43	48	254	164	669	16

TABLE XI.

Mouvement moyen du ſecond Satellite, pour les Années Juliennes, en commençant par la Biſſextile.

Le nombre D. exprime la période des changemens de l'inclinaiſon.

Ann. compl.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	C.	D.
B. 1	0	1	43	16	304	918	836	0
2	1	3	26	32	608	835	673	1
3	2	5	9	48	912	753	509	2
4	3	6	53	4	1217	671	346	3
B. 5	3	8	36	19	1521	589	182	4
6	0	21	1	41	1822	498	11	5
7	1	22	44	57	2126	415	847	6
8	3	0	28	13	2430	333	684	7
B. 9	3	2	11	29	2735	251	520	9
10	0	14	36	50	3036	160	349	11
11	1	16	20	6	3340	77	185	12
12	2	18	3	22	44	995	21	13
B. 13	2	19	46	38	345	913	858	14
14	0	8	12	0	649	822	687	15
15	1	9	55	15	954	740	523	16
16	2	11	38	31	1258	657	359	16
B. 17	2	13	21	47	1562	575	195	16
18	0	1	47	9	1863	484	24	17
19	1	3	30	25	2167	402	860	18
20	2	5	13	40	2472	319	697	19
30	2	19	50	30	1908	479	46	31
40	0	21	9	26	1341	630	386	10
50	1	11	46	17	776	789	735	18
60	3	2	23	7	212	949	83	30
80	1	18	18	52	2681	260	771	17
Jul. 100	0	10	14	38	1550	570	461	6
Gre. 100	1	10	14	38	1550	570	461	6

TABLE XII.

Révolutions du ſecond Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	*J.*	*H.*	*M.*	*S.*	A.	B.	C.
Janvier.	3	13	17	54	3	9	8
	7	2	35	48	6	18	16
	10	15	53	41	9	27	24
	14	5	11	35	12	36	32
	17	18	29	29	15	46	40
	21	7	47	23	18	55	48
	24	21	5	17	21	64	56
	28	10	23	10	24	73	64
	31	23	41	4	27	82	73
Février.	0	23	41	4	27	82	73
	4	12	58	58	30	92	81
	8	2	16	52	33	101	89
	11	15	34	46	36	110	97
	15	4	52	39	39	119	105
	18	18	10	33	42	128	113
	22	7	28	27	45	137	121
	25	20	46	21	47	146	130
	29	10	4	15	50	156	138
Mars.	1	10	4	15	50	156	138
	4	23	22	8	53	165	146
	8	12	40	2	56	174	154
	12	1	57	56	59	183	162
	15	15	15	50	62	192	170
	19	4	33	44	65	201	178
	22	17	51	37	68	210	186
	26	7	9	31	71	219	194
Mars.	29	20	27	24	74	228	202
Avril.	2	9	45	18	77	237	212
	5	23	3	12	80	246	219
	9	12	21	6	83	255	227

Dans les Années Biſſexſiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE XII.

Révolutions du ſecond Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	*J.*	*H.*	*M.*	*S.*	A.	B.	C.
Avril.	13	1	39	0	86	264	235
	16	14	56	53	89	272	243
	20	4	14	47	92	281	251
	23	17	32	40	94	290	259
	27	6	50	34	97	298	267
	30	20	8	28	100	307	276
Mai.	0	20	8	28	100	307	276
	4	9	26	22	103	316	284
	7	22	44	16	106	324	292
	11	12	2	9	109	333	300
	15	1	20	3	112	342	308
	18	14	37	57	115	351	316
	22	3	55	51	118	360	324
	25	17	13	45	121	368	332
	29	6	31	38	124	377	340
Juin.	1	19	49	32	127	386	348
	5	9	7	26	130	395	357
	8	22	25	20	133	403	365
	12	11	43	14	136	411	373
	16	1	1	7	139	420	381
	19	14	19	1	142	428	389
	23	3	36	55	144	437	397
	26	16	54	48	147	446	406
Juin.	30	6	12	42	150	454	414
Juillet.	0	6	12	42	150	454	414
	3	19	30	35	153	463	422
	7	8	48	29	156	471	430
	10	22	6	23	159	480	438
	14	11	24	17	162	489	446
	18	0	42	11	165	497	454

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE XII.

Révolutions du ſecond Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	*J.*	*H.*	*M.*	*S.*	A.	B.	C.
Juillet.	21	14	0	4	168	506	462
	25	3	17	58	171	515	470
	28	16	35	52	174	523	478
Août.	1	5	53	46	177	532	487
	4	19	11	40	180	540	495
	8	8	29	33	183	549	503
	11	21	47	27	186	558	511
	15	11	5	21	189	567	519
	19	0	23	15	192	575	527
	22	13	41	8	194	584	535
	26	2	59	2	197	593	543
	29	16	16	56	200	602	551
Septembre.	2	5	34	50	203	610	560
	5	18	52	43	206	619	568
	9	8	10	36	209	628	576
	12	21	28	30	212	637	584
	16	10	46	24	215	646	592
	20	0	4	18	218	654	600
	23	13	22	12	221	663	608
	27	2	40	5	224	672	616
Septembre.	30	15	57	59	227	681	624
Octobre.	0	15	57	59	227	681	624
	4	5	15	53	230	690	633
	7	18	33	47	233	699	641
	11	7	51	41	236	708	649
	14	21	9	34	239	717	657
	18	10	27	28	242	726	665
	21	23	45	22	245	734	673
	25	13	3	16	248	744	681
	29	2	21	10	251	753	689

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE XII.

Révolutions du ſecond Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	*J.*	*H.*	*M.*	*S.*	A.	B.	C.
Novembre.	1	15	39	3	253	762	698
	5	4	56	57	256	771	706
	8	18	14	51	259	780	714
	12	7	32	44	262	789	722
	15	20	50	38	265	798	730
	19	10	8	31	268	808	738
	22	23	26	25	271	817	746
	26	12	44	19	274	826	754
	30	2	2	13	277	835	762
Décembre.	3	15	20	7	280	844	770
	7	4	38	1	283	854	778
	10	17	55	54	286	863	787
	14	7	13	48	289	872	795
	17	20	31	42	292	881	803
	21	9	49	35	295	890	811
	24	23	7	29	298	900	820
	28	12	25	22	301	909	828
Janvier.	1	1	43	16	304	918	836

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE XIII.

Equation du ſecond Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
0	1	18	36	450	0	25	22
15	1	16	39	465	0	23	56
30	1	14	43	480	0	22	32
45	1	12	47	495	0	21	9
60	1	10	51	510	0	19	49
75	1	8	56	525	0	18	31
90	1	7	0	540	0	17	16
105	1	5	5	555	0	16	3
120	1	3	10	570	0	14	52
135	1	1	16	585	0	13	43
150	0	59	23	600	0	12	37
165	0	57	30	615	0	11	34
180	0	55	38	630	0	10	33
195	0	53	47	645	0	9	34
210	0	51	57	660	0	8	37
225	0	50	8	675	0	7	44
240	0	48	20	690	0	6	53
255	0	46	33	705	0	6	5
270	0	44	46	720	0	5	20
285	0	43	1	735	0	4	38
300	0	41	17	750	0	3	58
315	0	39	34	765	0	3	22
330	0	37	53	780	0	2	48
345	0	36	14	795	0	2	17
360	0	34	36	810	0	1	50
375	0	32	59	825	0	1	25
390	0	31	24	840	0	1	3
405	0	29	51	855	0	0	45
420	0	28	19	870	0	0	30
435	0	26	50	885	0	0	18
450	0	25	22	900	0	0	10

TABLE XII.

Révolutions du ſecond Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	*J.*	*H.*	*M.*	*S.*	A.	B.	C.
Novembre.	1	15	39	3	253	762	698
	5	4	56	57	256	771	706
	8	18	14	51	259	780	714
	12	7	32	44	262	789	722
	15	20	50	38	265	798	730
	19	10	8	31	268	808	738
	22	23	26	25	271	817	746
	26	12	44	19	274	826	754
	30	2	2	13	277	835	762
Décembre.	3	15	20	7	280	844	770
	7	4	38	1	283	854	778
	10	17	55	54	286	863	787
	14	7	13	48	289	872	795
	17	20	31	42	292	881	803
	21	9	49	35	295	890	811
	24	23	7	29	298	900	820
	28	12	25	22	301	909	828
Janvier.	1	1	43	16	304	918	836

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE XIII.

Equation du ſecond Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
0	1	18	36	450	0	25	22
15	1	16	39	465	0	23	56
30	1	14	43	480	0	22	32
45	1	12	47	495	0	21	9
60	1	10	51	510	0	19	49
75	1	8	56	525	0	18	31
90	1	7	0	540	0	17	16
105	1	5	5	555	0	16	3
120	1	3	10	570	0	14	52
135	1	1	16	585	0	13	43
150	0	59	23	600	0	12	37
165	0	57	30	615	0	11	34
180	0	55	38	630	0	10	33
195	0	53	47	645	0	9	34
210	0	51	57	660	0	8	37
225	0	50	8	675	0	7	44
240	0	48	20	690	0	6	53
255	0	46	33	705	0	6	5
270	0	44	46	720	0	5	20
285	0	43	1	735	0	4	38
300	0	41	17	750	0	3	58
315	0	39	34	765	0	3	22
330	0	37	53	780	0	2	48
345	0	36	14	795	0	2	17
360	0	34	36	810	0	1	50
375	0	32	59	825	0	1	25
390	0	31	24	840	0	1	3
405	0	29	51	855	0	0	45
420	0	28	19	870	0	0	30
435	0	26	50	885	0	0	18
450	0	25	22	900	0	0	10

TABLE XII.

Révolutions du second Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	*J.*	*H.*	*M.*	*S.*	A.	B.	C.
Novembre.	1	15	39	3	253	762	698
	5	4	56	57	256	771	706
	8	18	14	51	259	780	714
	12	7	32	44	262	789	722
	15	20	50	38	265	798	730
	19	10	8	31	268	808	738
	22	23	26	25	271	817	746
	26	12	44	19	274	826	754
	30	2	2	13	277	835	762
Décembre.	3	15	20	7	280	844	770
	7	4	38	1	283	854	778
	10	17	55	54	286	863	787
	14	7	13	48	289	872	795
	17	20	31	42	292	881	803
	21	9	49	35	295	890	811
	24	23	7	29	298	900	820
	28	12	25	22	301	909	828
Janvier.	1	1	43	16	304	918	836

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE XIII.

Equation du ſecond Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
0	1	18	36	450	0	25	22
15	1	16	39	465	0	23	56
30	1	14	43	480	0	22	32
45	1	12	47	495	0	21	9
60	1	10	51	510	0	19	49
75	1	8	56	525	0	18	31
90	1	7	0	540	0	17	16
105	1	5	5	555	0	16	3
120	1	3	10	570	0	14	52
135	1	1	16	585	0	13	43
150	0	59	23	600	0	12	37
165	0	57	30	615	0	11	34
180	0	55	38	630	0	10	33
195	0	53	47	645	0	9	34
210	0	51	57	660	0	8	37
225	0	50	8	675	0	7	44
240	0	48	20	690	0	6	53
255	0	46	33	705	0	6	5
270	0	44	46	720	0	5	20
285	0	43	1	735	0	4	38
300	0	41	17	750	0	3	58
315	0	39	34	765	0	3	22
330	0	37	53	780	0	2	48
345	0	36	14	795	0	2	17
360	0	34	36	810	0	1	50
375	0	32	59	825	0	1	25
390	0	31	24	840	0	1	3
405	0	29	51	855	0	0	45
420	0	28	19	870	0	0	30
435	0	26	50	885	0	0	18
450	0	25	22	900	0	0	10

TABLE XIII.

Equation du second Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
900	0	0	10	1350	0	20	32
915	0	0	4	1365	0	22	0
930	0	0	0	1380	0	23	31
945	0	0	0	1395	0	25	5
960	0	0	5	1410	0	26	42
975	0	0	12	1425	0	28	21
990	0	0	22	1440	0	30	3
1005	0	0	35	1455	0	31	47
1020	0	0	51	1470	0	33	33
1035	0	1	11	1485	0	35	21
1050	0	1	34	1500	0	37	10
1065	0	2	2	1515	0	39	2
1080	0	2	33	1530	0	40	55
1095	0	3	6	1545	0	42	50
1110	0	3	43	1560	0	44	49
1125	0	4	24	1575	0	46	48
1140	0	5	8	1590	0	48	48
1155	0	5	55	1605	0	50	50
1170	0	6	44	1620	0	52	52
1185	0	7	37	1635	0	54	55
1200	0	8	32	1650	0	57	0
1215	0	9	31	1665	0	59	6
1230	0	10	33	1680	1	1	13
1245	0	11	37	1695	1	3	22
1260	0	12	44	1710	1	5	32
1275	0	13	55	1725	1	7	43
1290	0	15	8	1740	1	9	53
1305	0	16	24	1755	1	12	4
1320	0	17	44	1770	1	14	15
1335	0	19	7	1785	1	16	25
1350	0	20	32	1800	1	18	36

TABLE XIII.

Equation du ſecond Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
1800	1	18	36	2250	2	16	40
1815	1	20	47	2265	2	18	5
1830	1	22	58	2280	2	19	28
1845	1	25	8	2295	2	20	48
1860	1	27	19	2310	2	22	4
1875	1	29	29	2325	2	23	16
1890	1	31	40	2340	2	24	26
1905	1	33	50	2355	2	25	34
1920	1	35	59	2370	2	26	39
1935	1	38	6	2385	2	27	41
1950	1	40	12	2400	2	28	40
1965	1	42	17	2415	2	29	35
1980	1	44	20	2430	2	30	28
1995	1	46	22	2445	2	31	17
2010	1	48	24	2460	2	32	4
2025	1	50	24	2475	2	32	48
2040	1	52	23	2490	2	33	29
2055	1	54	20	2505	2	34	6
2070	1	56	16	2520	2	34	39
2085	1	58	10	2535	2	35	10
2100	2	0	2	2550	2	35	38
2115	2	1	51	2565	2	36	1
2130	2	3	39	2580	2	36	21
2145	2	5	25	2595	2	36	37
2160	2	7	9	2610	2	36	50
2175	2	8	51	2625	2	37	0
2190	2	10	30	2640	2	37	7
2205	2	12	7	2655	2	37	12
2220	2	13	41	2670	2	37	12
2235	2	15	12	2685	2	37	8
2250	2	16	40	2700	2	37	2

TABLE XIII.

Equation dü ſecond Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
2700	2	37	2	3150	2	11	50
2715	2	36	54	3165	2	10	22
2730	2	36	42	3180	2	8	53
2745	2	36	27	3195	2	7	21
2760	2	36	9	3210	2	5	48
2775	2	35	47	3225	2	4	13
2790	2	35	22	3240	2	2	36
2805	2	34	55	3255	2	0	58
2820	2	34	24	3270	1	59	19
2835	2	33	50	3285	1	57	38
2850	2	33	14	3300	1	55	55
2865	2	32	34	3315	1	54	11
2880	2	31	52	3330	1	52	26
2895	2	31	7	3345	1	50	39
2910	2	30	19	3360	1	48	52
2925	2	29	28	3375	1	47	4
2940	2	28	35	3390	1	45	15
2955	2	27	38	3405	1	43	25
2970	2	26	39	3420	1	41	34
2985	2	25	38	3435	1	39	42
3000	2	24	35	3450	1	37	49
3015	2	23	29	3465	1	35	56
3030	2	22	20	3480	1	34	2
3045	2	21	9	3495	1	32	7
3060	2	19	56	3510	1	30	12
3075	2	18	41	3525	1	28	16
3090	2	17	23	3540	1	26	21
3105	2	16	3	3555	1	24	25
3120	2	14	40	3570	1	22	29
3135	2	13	16	3585	1	20	33
3150	2	11	50	3600	1	18	36

TABLE XIV.

Equation du ſecond Satellite qui dépend de la période de 437 jours

C.	Equation additive. M.	S.	C.	C.	Equation additive. M.	S.	C.
0	0	0	1000	260	17	30	740
10	0	4	990	270	18	29	730
20	0	8	980	280	19	27	720
30	0	19	970	290	20	24	710
40	0	31	960	300	21	20	700
50	0	53	950	310	22	15	690
60	1	16	940	320	23	9	680
70	1	46	930	330	24	1	670
80	2	16	920	340	24	54	660
90	2	52	910	350	25	44	650
100	3	29	900	360	26	34	640
110	4	11	890	370	27	20	630
120	4	53	880	380	28	7	620
130	5	39	870	390	28	49	610
140	6	26	860	400	29	31	600
150	7	16	850	410	30	7	590
160	8	6	840	420	30	44	580
170	8	58	830	430	31	14	570
180	9	51	820	440	31	44	560
190	10	45	810	450	32	6	550
200	11	40	800	460	32	29	540
210	12	36	790	470	32	40	530
220	13	33	780	480	32	52	520
230	14	31	770	490	32	56	510
240	15	30	760	500	33	0	500
250	16	30	750				

TABLE XV.

Demi-durée des Eclipſes du ſecond Satellite, qui depend des Argumens A & D.

Nombre A.		D. 0.	D. 2.	D. 4.	D. 6.	Nombre A.	
		H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. J.		
1266	2968	1 25 40	1 25 40	1 25 40	1 25 40	2968	1266
1294	2937	1 25 39	1 25 39	1 25 38	1 25 38	3000	1237
1322	2906	1 25 35	1 25 35	1 25 34	1 25 33	3032	1208
1351	2875	1 25 27	1 25 26	1 25 24	1 25 22	3064	1180
1379	2844	1 25 16	1 25 13	1 25 9	1 25 6	3096	1150
1407	2813	1 25 3	1 24 58	1 24 52	1 24 46	3128	1121
1435	2782	1 24 41	1 24 39	1 24 30	1 24 21	3160	1092
1463	2752	1 24 31	1 24 19	1 24 6	1 23 54	3192	1062
1491	2722	1 24 12	1 23 56	1 23 39	1 23 23	3224	1032
1519	2692	1 23 51	1 23 31	1 23 10	1 22 50	3256	1002
1547	2662	1 23 29	1 23 5	1 22 40	1 22 16	3288	972
1574	2632	1 23 7	1 22 39	1 22 10	1 21 42	3320	942
1601	2602	1 22 45	1 22 13	1 21 40	1 21 8	3353	912
1628	2572	1 22 23	1 21 47	1 21 10	1 20 33	3386	882
1655	2542	1 22 1	1 21 20	1 20 39	1 19 58	3419	851
1682	2513	1 21 39	1 20 54	1 20 9	1 19 24	3452	820
1709	2484	1 21 17	1 20 28	1 19 39	1 18 50	3485	789
1736	2455	1 20 55	1 20 2	1 19 9	1 18 16	3518	758
1763	2426	1 20 33	1 19 36	1 18 38	1 17 41	3551	727
1790	2397	1 20 11	1 19 9	1 18 8	1 17 6	3584	696
1817	2368	1 19 50	1 18 45	1 17 39	1 16 34	17	665
1844	2339	1 19 30	1 18 21	1 17 11	1 16 2	50	633
1871	2312	1 19 12	1 17 59	1 16 45	1 15 32	83	601
1898	2284	1 18 56	1 17 39	1 16 22	1 15 5	116	569
1925	2256	1 18 42	1 17 22	1 16 2	1 14 42	149	537
1952	2228	1 18 30	1 17 7	1 15 46	1 14 24	182	505
1979	2200	1 18 20	1 16 56	1 15 32	1 14 8	215	473
2006	2172	1 18 12	1 16 47	1 15 22	1 13 57	248	441
2033	2144	1 18 6	1 16 40	1 15 14	1 13 49	281	409
2060	2116	1 18 2	1 16 36	1 15 9	1 13 44	313	377
2088	2088	1 18 1	1 16 35	1 15 8	1 13 42	345	345
A.		D. 32.	D. 30.	D. 28.	D. 26.	A.	

TABLE XV.

Demi-durée des Eclipſes du ſecond Satellite, qui dépend des Argumens A & D.

Nombre A.		D. 7.	D. 8.	D. 9.	Nombre A.	
		H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.		
1266	2968	1 25 40	1 25 40	1 25 40	2968	1265
1294	2937	1 25 38	1 25 38	1 25 38	3000	1237
1322	2906	1 25 33	1 25 32	1 25 32	3032	1208
1351	2875	1 25 21	1 25 20	1 25 19	3064	1180
1379	2844	1 25 4	1 25 2	1 25 1	3096	1150
1407	2813	1 24 43	1 24 40	1 24 37	3128	1121
1435	2782	1 24 17	1 24 12	1 24 8	3160	1092
1463	2752	1 23 48	1 23 41	1 23 35	3192	1062
1491	2722	1 23 15	1 23 6	1 22 58	3224	1032
1519	2692	1 22 40	1 22 29	1 22 19	3256	1002
1547	2662	1 22 4	1 21 51	1 21 39	3288	972
1574	2632	1 21 18	1 21 13	1 20 59	3320	942
1601	2602	1 20 52	1 20 35	1 20 19	3353	912
1628	2572	1 20 15	1 19 56	1 19 38	3386	882
1655	2542	1 19 38	1 19 17	1 18 57	3419	851
1682	2513	1 19 2	1 18 39	1 18 17	3452	820
1709	2484	1 18 25	1 18 0	1 17 36	3485	789
1736	2455	1 17 49	1 17 22	1 16 55	3518	758
1763	2426	1 17 12	1 16 43	1 16 15	3551	727
1790	2397	1 16 35	1 16 5	1 15 35	3584	696
1817	2368	1 16 1	1 15 28	1 14 55	17	665
1844	2339	1 15 27	1 14 52	1 14 17	50	633
1871	2312	1 14 55	1 14 18	1 13 41	83	601
1898	2284	1 14 27	1 13 48	1 13 10	116	569
1925	2256	1 14 2	1 13 22	1 12 42	149	537
1952	2228	1 13 42	1 13 1	1 12 20	182	505
1979	2200	1 13 26	1 12 44	1 12 2	215	473
2006	2172	1 13 15	1 12 32	1 11 50	248	441
2033	2144	1 13 6	1 12 23	1 11 41	281	409
2060	2116	1 13 1	1 12 18	1 11 35	313	377
2088	2088	1 13 0	1 12 16	1 11 33	345	345
A.		D. 25.	D. 24.	D. 23.	A.	

TABLE XV.

Demi-durée des Eclipſes du ſecond Satellite, qui dépend des Argumens A & D.

Nombre A.		D. 10.	D. 11.	D. 12.	D. 13.	Nombre A.	
		H. M. S.	D. M. S.	H. M. S.	H. M. S.		
1266	1968	1 25 40	1 25 40	1 25 40	1 25 40	1968	1266
1394	1937	1 25 38	1 25 38	1 25 37	1 25 37	3000	1237
1322	1906	1 25 31	1 25 30	1 25 30	1 25 29	3032	1208
1351	1875	1 25 18	1 25 17	1 25 16	1 25 15	3064	1180
1379	1844	1 24 59	1 24 57	1 24 55	1 24 54	3096	1150
1407	1813	1 24 34	1 24 31	1 24 28	1 24 25	3128	1121
1435	1782	1 24 3	1 23 59	1 23 54	1 23 50	3160	1092
1463	1752	1 23 29	1 23 22	1 23 16	1 23 10	3192	1062
1491	1722	1 22 50	1 22 42	1 22 33	1 22 25	3224	1032
1519	1692	1 22 9	1 21 59	1 21 48	1 21 38	3256	1002
1547	1662	1 21 27	1 21 15	1 21 2	1 20 50	3288	972
1574	1632	1 20 45	1 20 31	1 20 16	1 20 2	3320	942
1601	1602	1 20 3	1 19 46	1 19 29	1 19 13	3353	912
1628	1572	1 19 22	1 19 2	1 18 42	1 18 24	3386	882
1655	1542	1 18 37	1 18 16	1 17 55	1 17 35	3419	851
1682	1513	1 17 54	1 17 31	1 17 8	1 16 46	3452	820
1709	1484	1 17 12	1 16 47	1 16 22	1 15 58	3485	789
1736	1455	1 16 29	1 16 2	1 15 35	1 15 9	3518	758
1763	1426	1 15 46	1 15 17	1 14 48	1 14 20	1551	727
1790	1397	1 15 4	1 14 33	1 14 2	1 13 31	3584	696
1817	1368	1 14 22	1 13 49	1 13 16	1 12 43	17	665
1844	1340	1 13 42	1 13 7	1 12 31	1 11 57	59	633
1871	1312	1 13 5	1 12 28	1 11 51	1 11 14	83	601
1898	1284	1 12 31	1 11 53	1 11 14	1 10 36	116	569
1925	1256	1 12 2	1 11 21	1 10 42	1 10 2	149	537
1952	1228	1 11 38	1 10 57	1 10 16	1 9 35	182	505
1979	1200	1 11 20	1 10 38	1 9 56	1 9 14	215	473
2006	1172	1 11 8	1 10 25	1 9 42	1 9 0	248	441
2033	1144	1 10 58	1 10 15	1 9 32	1 8 49	281	409
2060	1116	1 10 52	1 10 9	1 9 26	1 8 43	313	377
2088	2088	1 10 50	1 10 7	1 9 24	1 8 41	345	345
A.		D. 22.	D. 21.	D. 20.	D. 19.	A.	

TABLE XV.

Demi-durée des Eclipſes du ſecond Satellite, qui dépend des Argumens A & D.

Nombre A.		D. 14.	D. 15.	D. 16.	Nombre A.	
		H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.		
1266	2968	1 25 40	1 25 40	1 25 40	2968	1266
1294	2937	1 25 37	1 25 37	1 25 37	3000	1237
1322	2906	1 25 28	1 25 28	1 25 28	3032	1208
1351	2875	1 25 14	1 25 13	1 25 12	3064	1180
1379	2844	1 24 52	1 24 50	1 24 48	3096	1150
1407	2813	1 24 22	1 24 19	1 24 16	3128	1121
1435	2782	1 23 45	1 23 41	1 23 36	3160	1092
1463	2752	1 23 3	1 22 57	1 22 50	3192	1062
1491	2722	1 22 17	1 22 9	1 22 0	3224	1032
1519	2692	1 21 28	1 21 18	1 21 7	3256	1002
1547	2662	1 20 38	1 20 26	1 20 13	3288	972
1574	2632	1 19 48	1 19 33	1 19 18	3320	942
1601	2602	1 18 57	1 18 40	1 18 23	3353	912
1628	2572	1 18 6	1 17 47	1 17 28	3386	882
1655	2542	1 17 15	1 16 54	1 16 33	3419	851
1682	2513	1 16 24	1 16 1	1 15 38	3452	820
1709	2484	1 15 33	1 15 8	1 14 43	3485	789
1736	2455	1 14 42	1 14 15	1 13 48	3518	758
1763	2426	1 13 51	1 13 22	1 12 53	3551	727
1790	2397	1 13 0	1 12 29	1 11 58	3584	696
1817	2368	1 12 10	1 11 37	1 11 4	17	665
1844	2340	1 11 22	1 10 47	1 10 12	50	633
1871	2312	1 10 37	1 10 0	1 9 23	83	601
1898	2284	1 9 57	1 9 18	1 8 39	116	569
1925	2256	1 9 22	1 8 41	1 8 1	149	537
1952	2228	1 8 54	1 8 13	1 7 31	182	505
1979	2200	1 8 32	1 7 50	1 7 8	215	473
2006	2172	1 8 17	1 7 34	1 6 51	248	441
2033	2144	1 8 6	1 7 23	1 6 40	281	409
2060	2116	1 8 0	1 7 17	1 6 34	313	377
2088	2088	1 7 58	1 7 15	1 6 32	345	345
A.		D. 18.	D. 17.	D. 16.	A.	

TABLE XVI.

Epoques des conjonctions moyennes du troisiéme Satellite.

Ann. Grég	J.	H.	M.	S.	A.	B.	E.	F.
B. 1600	0	5	47	44	3014	400	90	4
B. 1660	0	1	18	2	3224	341	890	28
B. 1680	4	18	27	52	2098	666	490	38
1700	2	7	38	6	966	974	90	0
B. 1720	0	20	48	20	3434	282	690	8
B. 1740	5	13	58	10	2308	607	290	18
B. 1748	0	7	14	30	1132	919	930	21
B. 1752	1	5	52	28	2347	584	250	22
B. 1756	2	4	30	26	3562	249	570	22
1757	1	16	9	55	265	166	650	22
1758	2	3	49	25	569	82	730	23
1759	2	15	28	54	872	998	810	23
B. 1760	3	3	8	24	1176	915	890	23
1761	2	14	47	53	1480	831	970	24
1762	3	2	27	23	1783	747	50	24
1763	3	14	6	52	2087	664	130	24
B. 1764	4	1	46	22	2391	580	210	25
1765	3	13	26	51	2695	496	290	25
1766	4	1	5	21	2998	413	370	25
1767	4	12	44	50	3302	329	450	26
B. 1768	5	0	24	20	6	245	530	26
1769	4	12	3	49	309	161	610	27
1770	4	23	43	19	613	77	690	27
1771	5	11	22	48	917	993	770	28
B. 1772	5	23	2	18	1221	911	850	28
1773	5	10	41	47	1524	826	930	29
1774	5	22	21	17	1828	743	10	29
1775	6	10	0	46	2131	659	90	30
B. 1776	6	21	40	16	2435	575	170	30
1777	6	9	19	45	2739	492	250	31
1778	6	20	59	15	3042	408	330	31
1779	0	4	39	8	3340	305	410	32
B. 1780	0	16	18	38	44	222	490	32
1781	0	3	18	7	348	138	570	33

Le nombre [illegible] ... [illegible] pour [illegible]

Table

TABLE XVII.

Mouvement moyen du troiſiéme Satellite pour les années Juliennes.

Ann. compl.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	E.	F.
B. 1	6	15	39	5	309	934	80	0
2	7	3	18	35	613	850	160	0
3	0	10	58	28	911	748	240	0
4	0	22	37	58	1215	665	320	0
B. 5	0	10	17	27	1518	581	400	1
6	0	21	56	57	1822	498	480	1
7	1	9	36	26	2126	414	560	1
8	1	21	15	56	2430	330	640	2
B. 9	1	8	55	25	2733	247	720	2
10	1	20	34	55	3037	163	800	2
11	2	8	14	24	3341	79	880	3
12	2	19	53	54	44	996	960	3
B. 13	2	7	33	23	348	912	40	3
14	2	19	12	53	652	828	120	4
15	3	6	52	22	955	745	200	4
16	3	18	31	52	1259	661	280	5
B. 17	3	6	11	21	1563	577	360	5
18	3	17	50	51	1866	494	440	6
19	4	5	30	20	2170	410	520	6
20	4	17	9	50	2474	326	600	7
24	5	15	47	48	88	992	920	9
28	6	14	25	46	1303	656	240	11
32	0	9	4	8	2512	303	560	13
36	1	7	42	6	127	968	880	15
40	2	6	20	4	1342	633	200	17
44	3	4	58	2	2557	298	520	19
48	4	3	36	0	172	963	840	20
52	5	2	13	58	1386	629	160	21
56	6	0	51	56	2601	294	480	22
60	6	23	29	54	215	959	800	22
64	0	18	8	16	1424	606	120	23
80	4	12	40	8	2684	266	400	30
Jul. 100	2	1	50	22	1552	574	0	40
Grég. 100	3	1	50	22	1552	574	0	40

Le nombre E exprime la période de 12 ans, pour la ſeconde Equation.

TABLE XVIII.

Révolutions du troiſiéme Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	E.
Janvier.	7	3	59	36	6	18	1
	14	7	59	12	12	37	3
	21	11	58	48	18	56	4
	28	15	58	24	24	74	6
Février.	4	19	58	0	30	93	7
	11	23	57	36	36	112	9
	19	3	57	11	42	130	11
	26	7	56	47	48	149	12
Mars.	5	11	56	23	54	167	14
	12	15	55	59	60	185	15
	19	19	55	35	66	203	17
	26	23	55	11	72	221	18
Avril.	3	3	54	47	78	239	20
	10	7	54	22	84	257	21
	17	11	53	58	90	275	23
	24	15	53	34	96	292	25
Mai.	1	19	53	10	101	309	26
	8	23	52	46	107	327	28
	16	3	52	22	113	345	29
	23	7	51	58	119	362	31
	30	11	51	33	125	380	32
Juin.	6	15	51	9	131	397	34
	13	19	50	45	137	415	35
	20	23	50	21	143	432	37
	28	3	49	57	149	449	39
Juillet.	5	7	49	33	155	467	40
	12	11	49	9	161	485	42
	19	15	48	44	167	502	43
	26	19	48	20	173	519	45
Août.	2	23	47	56	179	536	46

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE XVIII.

Révolutions du troiſiéme Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	*J.*	*H.*	*M.*	*S:*	A.	B.	E.
Août.	10	3	47	32	185	554	48
	17	7	47	8	191	571	49
	24	11	46	44	197	589	51
Septembre.	0	15	46	19	202	607	52
	7	19	45	55	208	624	54
	14	23	45	31	214	642	56
	22	3	45	7	220	660	57
	29	7	44	43	226	678	59
Octobre.	6	11	44	19	232	696	60
	13	15	43	54	238	714	62
	20	19	43	30	244	732	63
	27	23	43	6	250	750	65
Novembre.	4	3	42	42	256	768	67
	11	7	42	18	262	787	68
	18	11	41	54	268	805	70
	25	15	41	30	274	823	72
Décembre.	2	19	41	5	280	842	73
	9	23	40	41	286	860	75
	17	3	40	17	292	879	76
	24	7	39	53	297	898	78
	31	11	39	29	303	916	80

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE XIX.

Equation du troiſiéme Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
0	2	38	26	450	0	51	8
15	2	34	31	465	0	48	15
30	2	30	37	480	0	45	25
45	2	26	43	495	0	42	39
60	2	22	49	510	0	39	57
75	2	18	56	525	0	37	20
90	2	15	3	540	0	34	48
105	2	11	11	555	0	32	21
120	2	7	20	570	0	29	58
135	2	3	30	585	0	27	40
150	1	59	41	600	0	25	27
165	1	55	54	615	0	23	19
180	1	52	8	630	0	21	6
195	1	48	24	645	0	19	18
210	1	44	42	660	0	17	23
225	1	41	3	675	0	15	35
240	1	37	25	690	0	13	53
255	1	33	48	705	0	12	16
270	1	30	13	720	0	10	45
285	1	26	41	735	0	9	20
300	1	23	12	750	0	8	0
315	1	19	46	765	0	6	47
330	1	16	23	780	0	5	39
345	1	13	2	795	0	4	37
360	1	9	44	810	0	3	41
375	1	6	29	825	0	2	51
390	1	3	17	840	0	2	7
405	1	0	9	855	0	1	30
420	0	57	5	870	0	1	0
435	0	54	5	885	0	0	37
450	0	51	8	900	0	0	20

TABLE XIX.

Equation du troiſieme Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
900	0	0	20	1350	0	41	23
915	0	0	9	1365	0	44	21
930	0	0	0	1380	0	47	25
945	0	0	1	1395	0	50	34
960	0	0	11	1410	0	53	49
975	0	0	24	1425	0	57	9
990	0	0	44	1440	1	0	34
1005	0	1	10	1455	1	4	4
1020	0	1	42	1470	1	7	38
1035	0	2	22	1485	1	11	15
1050	0	3	9	1500	1	14	55
1065	0	4	4	1515	1	18	39
1080	0	5	6	1530	1	22	28
1095	0	6	15	1545	1	26	21
1110	0	7	31	1560	1	30	17
1125	0	8	53	1575	1	34	17
1140	0	10	21	1590	1	38	20
1155	0	11	55	1605	1	42	25
1170	0	13	35	1620	1	46	32
1185	0	15	21	1635	1	50	42
1200	0	17	13	1650	1	54	54
1215	0	19	11	1665	1	59	8
1230	0	21	15	1680	2	3	25
1245	0	23	25	1695	2	7	44
1260	0	25	41	1710	2	12	5
1275	0	28	3	1725	2	16	27
1290	0	30	31	1740	2	20	50
1305	0	33	5	1755	2	25	13
1320	0	35	45	1770	2	29	37
1335	0	38	31	1785	2	34	1
1350	0	41	23	1800	2	38	26

TABLE XIX.

Equation du ſecond Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive.		
	H.	M.	S.
1800	2	38	26
1815	2	42	51
1830	2	47	15
1845	2	51	39
1860	2	56	2
1875	3	0	25
1890	3	4	47
1905	3	9	8
1920	3	13	27
1935	3	17	44
1950	3	21	58
1965	3	26	10
1980	3	30	20
1995	3	34	27
2010	3	38	32
2025	3	42	35
2040	3	46	35
2055	3	50	31
2070	3	54	24
2085	3	58	13
2100	4	1	57
2115	4	5	37
2130	4	9	14
2145	4	12	48
2160	4	16	18
2175	4	19	43
2190	4	23	3
2205	4	26	18
2220	4	29	27
2235	4	32	31
2250	4	35	29

Nombre A.	Equation additive.		
	H.	M.	S.
2250	4	35	29
2265	4	38	21
2280	4	41	7
2295	4	43	47
2310	4	46	21
2325	4	48	49
2340	4	51	11
2355	4	53	27
2370	4	55	37
2385	4	57	41
2400	4	59	39
2415	5	1	31
2430	5	3	17
2445	5	4	57
2460	5	6	31
2475	5	7	59
2490	5	9	21
2505	5	10	37
2520	5	11	46
2535	5	12	48
2550	5	13	43
2565	5	14	30
2580	5	15	10
2595	5	15	42
2610	5	16	8
2625	5	16	28
2640	5	16	41
2655	5	16	51
2670	5	16	52
2685	5	16	43
2700	5	16	32

TABLE XIX.

Equation du troiſieme Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive.			Nombre A.	Equation additive.		
	H.	M.	S.		H.	M.	S.
2700	5	16	32	3150	4	25	44
2715	5	16	15	3165	4	22	47
2730	5	15	52	3180	4	19	47
2745	5	15	22	3195	4	16	43
2760	5	14	45	3210	4	13	35
2775	5	14	1	3225	4	10	23
2790	5	13	11	3240	4	7	8
2805	5	12	15	3255	4	3	50
2820	5	11	13	3270	4	0	29
2835	5	10	5	3285	3	57	6
2850	5	8	52	3300	3	53	40
2865	5	7	32	3315	3	50	11
2880	5	6	7	3330	3	46	39
2895	5	4	36	3345	3	43	4
2910	5	3	0	3360	3	39	27
2925	5	1	17	3375	3	35	49
2940	4	59	29	3390	3	32	10
2955	4	57	34	3405	3	28	28
2970	4	55	36	3420	3	24	44
2985	4	53	33	3435	3	20	58
3000	4	51	25	3450	3	17	11
3015	4	49	12	3465	3	13	22
3030	4	46	54	3480	3	9	32
3045	4	44	31	3495	3	5	41
3060	4	42	4	3510	3	1	49
3075	4	39	32	3525	2	57	56
3090	4	36	55	3540	2	54	3
3105	4	34	13	3555	2	50	9
3120	4	31	27	3570	2	46	15
3135	4	28	37	3585	2	42	21
3150	4	25	44	3600	2	38	26

TABLE XX.

Equation du troiſieme Satellite qui dépend de la période de 12 ans.

E.	Equation additive. M.	S.	E.	E.	Equation additive. M.	S.	E.
0	0	0	1000	260	8	26	740
10	0	3	990	270	8	54	730
20	0	7	980	280	9	22	720
30	0	14	970	290	9	49	710
40	0	21	960	300	10	17	700
50	0	32	950	310	10	43	690
60	0	42	940	320	11	9	680
70	0	55	930	330	11	35	670
80	1	9	920	340	12	1	660
90	1	25	910	350	12	25	650
100	1	42	900	360	12	49	640
110	2	2	890	370	13	11	630
120	2	21	880	380	13	32	620
130	2	43	870	390	13	52	610
140	3	5	860	400	14	12	600
150	3	29	850	410	14	30	590
160	3	53	840	420	14	48	580
170	4	15	830	430	15	3	570
180	4	44	820	440	15	16	560
190	5	11	810	450	15	28	550
200	5	37	800	460	15	39	540
210	6	04	790	470	15	46	530
220	6	32	780	480	15	53	520
230	7	0	770	490	15	56	510
240	7	28	760	500	16	0	500
250	7	57	750				

TABLE XXI.

Demi-durée des Eclipſes du troiſieme Satellite, qui depend des Argumens A & F.

Nombre A.		F. 0.	F. 2.	F. 4.	F. 6.	Nombre A.	
		H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.	H. M. J.		
1308	3015	1 47 50	1 47 50	1 47 50	1 47 50	3015	1308
1336	2984	1 47 46	1 47 46	1 47 46	1 47 46	3047	1280
1364	2953	1 47 25	1 47 25	1 47 24	1 47 24	3079	1251
1392	2921	1 46 55	1 46 55	1 46 54	1 46 53	3111	1222
1420	2891	1 46 19	1 46 18	1 46 16	1 46 13	3143	1193
1448	2860	1 45 28	1 45 25	1 45 22	1 45 19	3175	1164
1476	2829	1 44 26	1 44 22	1 44 18	1 44 14	3207	1135
1504	2798	1 43 14	1 43 9	1 43 4	1 42 58	3239	1106
1532	2767	1 41 51	1 41 44	1 41 37	1 41 29	3271	1076
1560	2737	1 40 20	1 40 10	1 40 0	1 39 49	3303	1046
1588	2707	1 38 40	1 38 28	1 38 15	1 38 2	3335	1016
1615	2677	1 36 52	1 36 38	1 36 22	1 36 6	3367	986
1642	2647	1 34 56	1 34 39	1 34 21	1 34 2	3400	956
1669	2617	1 32 54	1 32 34	1 32 13	1 31 51	3433	926
1696	2587	1 30 46	1 30 23	1 29 59	1 29 33	3466	896
1723	2558	1 28 34	1 28 8	1 27 40	1 27 10	3499	865
1750	2529	1 26 18	1 25 47	1 25 15	1 24 42	3552	834
1777	2500	1 24 1	1 23 26	1 22 50	1 22 12	3565	803
1804	2471	1 21 43	1 21 4	1 20 23	1 19 40	3598	772
1831	2442	1 19 26	1 18 43	1 17 57	1 17 9	31	741
1858	2413	1 17 9	1 16 22	1 15 32	1 14 40	64	710
1885	2384	1 14 58	1 14 6	1 13 12	1 12 17	97	679
1912	2355	1 12 54	1 11 58	1 10 59	1 9 59	130	647
1939	2326	1 10 58	1 9 58	1 8 54	1 7 49	163	615
1966	2298	1 9 11	1 8 4	1 6 55	1 5 47	196	583
1993	2270	1 7 36	1 6 25	1 5 12	1 3 59	229	551
2020	2242	1 6 16	1 5 2	1 3 47	1 2 30	262	519
2047	2214	1 5 13	1 3 55	1 2 36	1 1 15	295	487
2074	2186	1 4 26	1 3 7	1 1 46	1 0 23	327	455
2102	2158	1 3 55	1 2 35	1 1 13	0 59 49	359	423
2130	2130	1 3 48	1 2 28	1 1 5	0 59 40	391	391
A.		F. 44.	F. 42.	F. 40.	F. 38.	A.	

TABLE XXI.

Demi-durée des Eclipſes du troiſieme Satellite, qui dépend des Argumens A & F.

Nombre A.		F. 8.	F. 10.	F. 11.	Nombre A.	
		H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.		
1308	3015	1 47 50	1 47 50	1 47 50	3015	1308
1336	2984	1 47 45	1 47 45	1 47 45	3047	1280
1364	2953	1 47 23	1 47 23	1 47 23	3079	1251
1392	2922	1 46 52	1 46 51	1 46 50	3111	1222
1420	2891	1 46 11	1 46 9	1 46 7	3143	1193
1448	2860	1 45 16	1 45 12	1 45 10	3175	1164
1476	2829	1 44 9	1 44 4	1 44 0	3207	1135
1504	2798	1 42 51	1 42 43	1 42 38	3239	1106
1532	2767	1 41 20	1 41 11	1 41 5	3271	1076
1560	2737	1 39 38	1 39 27	1 39 20	3303	1046
1588	2707	1 37 49	1 37 36	1 37 28	3335	1016
1615	2677	1 35 50	1 35 33	1 35 25	3367	986
1642	2647	1 33 43	1 33 23	1 33 13	3400	956
1669	2617	1 31 29	1 31 5	1 30 53	3433	926
1696	2587	1 29 7	1 28 39	1 28 25	3466	896
1723	2558	1 26 40	1 26 8	1 25 52	3499	865
1750	2529	1 24 9	1 23 34	1 23 15	3532	834
1777	2500	1 21 35	1 20 55	1 20 34	3565	803
1804	2471	1 18 58	1 18 13	1 17 50	3598	772
1831	2442	1 16 22	1 15 32	1 15 7	31	741
1858	2413	1 13 49	1 12 54	1 12 27	64	710
1885	2384	1 11 20	1 10 21	1 9 50	97	679
1912	2355	1 8 56	1 7 52	1 7 18	130	647
1939	2326	1 6 41	1 5 32	1 4 56	163	615
1966	2298	1 4 37	1 3 21	1 2 45	196	583
1993	2270	1 2 44	1 1 26	1 0 47	229	551
2020	2242	1 1 11	0 59 49	0 59 7	262	519
2047	2214	0 59 52	0 58 26	0 57 42	295	487
2074	2186	0 58 58	0 57 30	0 56 45	327	455
2102	2158	0 58 22	0 56 52	0 56 6	359	423
2130	2130	0 58 12	0 56 41	0 55 54	391	391
A.		F. 36.	F. 34.	F. 33.	A.	

TABLE XXI.

Demi-durée des Eclipſes du troiſieme Satellite, qui dépend des Argumens A & F.

Nombre A.		F. 12.	F. 14.	F. 16.	F. 18.	Nombre A.	
		H. M. S.	D. M. S.	H. M. S.	H. M. S.		
1308	3015	1 47 50	1 47 50	1 47 50	1 47 50	3015	1308
1336	2984	1 47 45	1 47 45	1 47 44	1 47 44	3047	1280
1364	2953	1 47 23	1 47 22	1 47 22	1 47 21	3079	1251
1392	2922	1 46 50	1 46 49	1 46 48	1 46 47	3111	1222
1420	2891	1 46 5	1 46 3	1 46 0	1 45 58	3143	1193
1448	2860	1 45 8	1 45 5	1 45 2	1 44 58	3175	1164
1476	2825	1 43 57	1 43 53	1 43 49	1 43 44	3207	1135
1504	2798	1 42 34	1 42 29	1 42 23	1 42 16	3239	1106
1532	2767	1 41 0	1 40 53	1 40 45	1 40 36	3271	1076
1560	2737	1 39 14	1 39 5	1 38 55	1 38 43	3303	1046
1588	2707	1 37 21	1 37 10	1 36 57	1 36 42	3335	1016
1615	2677	1 35 16	1 35 2	1 34 46	1 34 28	3367	986
1642	2647	1 33 2	1 32 45	1 32 26	1 32 5	3400	956
1669	2617	1 30 40	1 30 20	1 29 58	1 29 33	3433	926
1696	2587	1 28 10	1 27 47	1 27 21	1 26 52	3466	896
1723	2558	1 25 35	1 25 8	1 24 38	1 24 5	3499	865
1750	2525	1 22 56	1 22 24	1 21 50	1 21 12	3532	834
1777	2500	1 20 12	1 19 35	1 18 56	1 18 13	3565	803
1804	2471	1 17 25	1 16 43	1 15 59	1 15 11	3598	772
1831	2442	1 14 42	1 13 54	1 13 2	1 12 10	31	741
1858	2413	1 12 0	1 11 5	1 10 9	1 9 10	64	710
1885	2385	1 9 20	1 8 19	1 7 17	1 6 12	97	679
1912	2355	1 6 45	1 5 38	1 4 30	1 3 19	130	647
1939	2326	1 4 20	1 3 7	1 1 53	1 0 36	163	615
1966	2297	1 2 6	1 0 46	0 59 25	0 58 1	196	583
1993	2269	1 0 5	0 58 40	0 57 13	0 55 43	229	551
2020	2241	0 58 23	0 56 54	0 55 23	0 53 48	262	519
2047	2213	0 56 56	0 55 22	0 53 46	0 52 6	295	487
2074	2185	0 55 58	0 54 21	0 52 42	0 50 59	327	455
2102	2157	0 55 18	0 53 40	0 52 0	0 50 15	359	423
2130	2130	0 55 5	0 53 26	0 51 44	0 49 58	391	391
A.		F. 32.	F. 30.	F. 28.	F. 26.	A.	

TABLE XXI.

Demi-durée des Eclipſes du troiſieme Satellite, qui dépend des Argumens A & F.

Nombre A.		F. 20.	F. 22.	1757.	Nombre A.	
		H. M. S.	H. M. S.	H. M. S.		
1308	3015	1 47 50	1 47 50	1 47 50	3015	1308
1336	2984	1 47 44	1 47 43	1 47 42	3047	1280
1364	2953	1 47 21	1 47 20	1 47 17	3079	1251
1392	2922	1 46 46	1 46 45	1 46 37	3111	1222
1420	2891	1 45 56	1 45 54	1 45 40	3143	1193
1448	2860	1 44 54	1 44 50	1 44 28	3175	1164
1476	2829	1 43 38	1 43 32	1 43 0	3207	1135
1504	2798	1 42 8	1 42 0	1 41 17	3239	1106
1532	2767	1 40 26	1 40 16	1 39 18	3271	1076
1560	2737	1 38 30	1 38 17	1 37 6	3303	1046
1588	2707	1 36 26	1 36 10	1 34 40	3335	1016
1615	2677	1 34 9	1 33 50	1 31 58	3367	986
1642	2647	1 31 43	1 31 20	1 29 7	3400	956
1669	2617	1 29 7	1 28 40	1 26 2	3433	926
1696	2587	1 26 22	1 25 51	1 22 47	3466	896
1723	2558	1 23 30	1 22 54	1 19 21	3499	865
1750	2529	1 20 33	1 19 52	1 15 45	3532	834
1777	2500	1 17 29	1 16 42	1 12 2	3565	803
1804	2471	1 14 22	1 13 30	1 8 12	3598	772
1831	2442	1 11 15	1 10 17	1 4 18	31	741
1858	2413	1 8 8	1 7 4	1 0 18	64	710
1885	2384	1 5 4	1 3 54	0 57 17	97	679
1912	2355	1 2 5	1 0 49	0 52 20	130	647
1939	2326	0 59 16	0 57 54	0 48 25	163	615
1966	2297	0 56 34	0 55 4	0 44 35	196	583
1993	2269	0 54 10	0 52 34	0 41 5	229	551
2020	2241	0 52 8	0 50 24	0 37 54	262	519
2047	2213	0 50 20	0 48 29	0 35 9	295	487
2074	2185	0 49 9	0 47 15	0 33 8	327	455
2102	2157	0 48 23	0 46 27	0 31 45	359	423
2130	2130	0 48 5	0 46 8	0 31 16	391	391
A.		F. 24.	F. 22.	1757.	A.	

TABLE XXII.

Epoques des conjonctions moyennes du quatrieme Satellite.

Ann. Grégor.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	G.
B. 1600	4	15	54	38	3018	413	886
B. 1660	3	7	29	25	3227	350	830
B. 1680	2	20	41	0	2096	662	478
1700	2	9	52	35	966	975	126
B. 1704	16	17	23	0	2191	671	458
B. 1720	2	23	4	10	3436	287	774
B. 1740	2	12	15	45	2306	600	422
B. 1748	12	9	11	27	1142	950	83
B. 1756	5	12	2	3	3564	259	741
1757	8	1	54	39	270	183	824
1758	11	15	47	15	576	107	907
1759	15	5	39	51	882	31	990
B. 1760	2	1	27	20	1175	912	70
1761	4	15	19	56	1481	836	153
1762	8	5	12	32	1787	760	236
1763	11	19	5	8	2093	684	319
B. 1764	15	8	57	44	2400	608	402
1765	1	4	45	13	2692	488	481
1766	4	18	37	50	2998	415	565
1767	8	8	30	26	3304	339	648
B. 1768	11	22	23	2	11	263	731
1769	14	12	15	38	317	186	814
1770	1	8	3	8	609	66	894
1771	4	21	55	44	916	992	977
B. 1772	8	11	48	20	1222	916	60
1773	11	1	40	56	1528	840	143
1774	14	15	33	32	1834	764	226
1775	1	11	21	2	2126	644	306
B. 1776	5	1	13	38	2433	571	389
1777	7	15	6	14	2740	495	472
1778	11	4	58	50	3046	419	555
1779	14	18	51	26	3352	343	638
B. 1780	1	14	38	56	44	224	718

Le nombre G exprime la période de 12 ans pour la secon

TABLE XXIII.

Mouvement moyen du quatriéme Satellite pour les années Juliennes.

Ann. compl.	J.	H.	M.	S.	A.	B.	C.
B. 1	2	13	52	36	306	924	83
2	6	3	45	12	612	848	166
3	9	17	37	48	918	772	249
4	13	7	30	24	1225	696	332
B. 5	15	21	23	0	1531	620	416
6	2	17	10	30	1823	502	495
7	6	7	3	6	2129	426	578
8	9	20	55	42	2436	350	661
B. 9	12	10	48	18	2742	274	744
10	16	0	40	54	3048	198	828
11	2	20	28	24	3340	80	907
12	6	10	21	0	47	4	990
B. 13	9	0	13	36	353	928	73
14	12	14	6	12	659	852	156
15	16	3	58	48	965	776	240
16	2	23	46	18	1258	659	319
B. 17	5	13	38	54	1564	583	402
18	9	3	31	30	1870	507	485
19	12	17	24	6	2176	431	568
20	16	7	16	42	2483	356	652
B. 21	2	3	4	11	2775	236	731
22	5	16	56	47	3081	160	814
23	9	6	49	23	3388	84	897
24	12	20	42	0	94	8	980
28	8	10	7	17	1304	660	308
32	5	23	32	36	2516	318	638
36	2	12	57	53	127	971	967
40	15	20	28	17	1353	668	300
44	12	9	53	34	2562	320	628
60	15	9	39	52	222	980	948
80	14	22	51	27	2692	292	596
Jul. 100	14	12	3	2	1561	604	244
Gre. 100	15	12	3	2	1561	604	244

Le nombre G exprime la période de 12 ans, pour la seconde Equation.

TABLE XXIV.

Révolutions du quatrieme Satellite pendant les mois de l'année.

Mois.	*J.*	*H.*	*M.*	*S.*	A.	B.	G.
Janvier.	16	18	5	7	14	44	4
Février.	2	12	10	14	28	88	8
	19	6	15	21	42	131	12
Mars.	8	0	20	28	56	173	16
	24	18	25	35	70	215	19
Avril.	10	12	30	42	84	257	23
	27	6	35	49	97	298	27
Mai.	14	0	40	56	111	340	31
	30	18	46	3	125	381	34
Juin.	16	12	51	10	139	421	38
Juillet.	3	6	56	18	153	461	42
	20	1	1	25	167	502	46
Août.	5	19	6	32	181	543	49
	22	13	11	39	195	584	53
Septembre.	8	7	16	46	209	625	57
	25	1	21	53	223	667	61
Octobre.	11	19	27	0	236	709	64
	28	13	32	7	250	752	68
Novembre.	14	7	37	14	264	794	72
Décembre.	1	1	42	22	278	837	76
	17	19	47	29	292	881	79
Janvier.	3	13	52	36	306	924	83

Dans les Années Biſſextiles, après le mois de Février, il faut ôter un jour de la ſomme.

TABLE XXV.

Equation du quatriéme Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
0	6	10	17	450	1	59	21
15	6	1	9	465	1	52	36
30	5	52	1	480	1	46	3
45	5	42	54	495	1	39	40
60	5	33	47	510	1	33	23
75	5	24	42	525	1	27	16
90	5	15	38	540	1	21	20
105	5	6	36	555	1	15	34
120	4	57	38	570	1	10	0
135	4	48	41	585	1	4	39
150	4	39	46	600	0	59	29
165	4	30	54	615	0	54	28
180	4	22	6	630	0	49	37
195	4	13	22	645	0	45	2
210	4	4	44	660	0	40	38
225	3	56	10	675	0	36	28
240	3	47	40	690	0	32	27
255	3	39	16	705	0	28	40
270	3	30	54	720	0	25	9
285	3	22	38	735	0	21	50
300	3	14	26	750	0	18	41
315	3	6	22	765	0	15	47
330	2	58	25	780	0	13	12
345	2	50	38	795	0	10	50
360	2	42	58	810	0	8	38
375	2	35	25	825	0	6	40
390	2	27	55	840	0	4	56
405	2	20	33	855	0	3	28
420	2	13	21	870	0	2	18
435	2	6	17	885	0	1	22
450	1	59	21	900	0	0	40

TABLE XXV.

Equation du quatrieme Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive.			Nombre A.	Equation additive.		
	H.	M.	S.		H.	M.	S.
900	0	0	40	1350	1	37	8
915	0	0	14	1365	1	44	0
930	0	0	0	1380	1	51	10
945	0	0	1	1395	1	58	30
960	0	0	20	1410	2	6	4
975	0	1	53	1425	2	13	46
990	0	1	43	1440	2	21	42
1005	0	2	46	1455	2	29	46
1020	0	4	6	1470	2	38	4
1035	0	5	45	1485	2	46	30
1050	0	7	35	1500	2	55	8
1065	0	9	41	1515	3	3	50
1080	0	12	2	1530	3	12	46
1095	0	14	40	1545	3	21	48
1110	0	17	30	1560	3	31	1
1125	0	20	40	1575	3	40	22
1140	0	24	5	1590	3	49	46
1155	0	27	43	1605	3	59	18
1170	0	31	36	1620	4	8	57
1185	0	35	43	1635	4	18	43
1200	0	40	6	1650	4	28	33
1215	0	44	44	1665	4	38	32
1230	0	49	39	1680	4	48	34
1245	0	54	49	1695	4	58	39
1260	1	0	8	1710	5	8	45
1275	1	5	43	1725	5	18	54
1290	1	11	32	1740	5	29	7
1305	1	17	37	1755	5	39	23
1320	1	23	53	1770	5	49	40
1335	1	30	26	1785	5	59	58
1350	1	37	8	1800	5	10	17

TABLE XXV.

Equation du quatrieme Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
1800	6	10	17	2250	10	43	26
1815	6	20	36	2265	10	50	8
1830	6	30	54	2280	10	56	21
1845	6	41	11	2295	11	2	57
1860	6	51	27	2310	11	9	4
1875	7	1	40	2325	11	14	51
1890	7	11	49	2340	11	20	26
1905	7	21	55	2355	11	25	45
1920	7	32	0	2370	11	30	55
1935	7	42	2	2385	11	35	50
1950	7	52	1	2400	11	40	28
1965	8	1	51	2415	11	44	51
1980	8	11	37	2430	11	48	58
1995	8	21	16	2445	11	52	51
2010	8	30	48	2460	11	56	29
2025	8	40	12	2475	11	59	54
2040	8	49	33	2490	12	3	4
2055	8	58	46	2505	12	5	54
2070	9	7	48	2520	12	8	32
2085	9	16	44	2535	12	10	53
2100	9	25	26	2550	12	12	59
2115	9	34	4	2565	12	14	49
2130	9	42	30	2580	12	16	28
2145	9	50	48	2595	12	17	47
2160	9	58	52	2610	12	18	51
2175	10	6	48	2625	12	19	40
2190	10	14	30	2640	12	20	14
2205	10	22	4	2655	12	20	33
2220	10	29	24	2670	12	20	34
2235	10	36	34	2685	12	20	20
2250	10	43	26	2700	12	19	54

TABLE XXV.

Equation du quatrieme Satellite qui dépend de l'Anomalie de Jupiter.

Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.	Nombre A.	Equation additive. H.	M.	S.
2700	12	19	54	3150	10	21	13
2715	12	19	12	3165	10	14	17
2730	12	18	16	3180	10	7	11
2745	12	17	6	3195	9	59	59
2760	12	15	38	3210	9	52	37
2775	12	13	54	3225	9	45	7
2790	12	11	36	3240	9	37	34
2805	12	9	44	3255	9	29	54
2820	12	7	22	3270	9	22	7
2835	12	4	47	3285	9	14	10
2850	12	1	53	3300	9	6	8
2865	11	58	44	3315	8	57	56
2880	11	55	25	3330	8	49	40
2895	11	51	54	3345	8	41	18
2910	11	48	6	3360	8	32	54
2925	11	44	6	3375	8	24	24
2940	11	39	56	3390	8	15	50
2955	11	35	32	3405	8	7	12
2970	11	30	57	3420	7	58	28
2985	11	26	6	3435	7	49	40
3000	11	21	5	3450	7	40	48
3015	11	15	55	3465	7	31	53
3030	11	10	34	3480	7	22	56
3045	11	5	0	3495	7	13	58
3060	10	59	14	3510	7	4	56
3075	10	53	18	3525	6	55	52
3090	10	47	11	3540	6	46	47
3105	10	40	54	3555	6	37	40
3120	10	34	31	3570	6	28	33
3135	10	27	58	3585	6	19	25
3150	10	21	13	3600	6	10	17

TABLE XXVI.

Equation du quatrieme Satellite qui dépend de la période de 12 ans.

G.	Equation additive. H. M. S.	G.	G.	Equation additive. H. M. S.	G.
0	0 0 0	1000	260	1 6 30	740
10	0 0 30	990	270	1 9 50	730
20	0 1 0	980	280	1 13 10	720
30	0 1 30	970	290	1 16 30	710
40	0 3 0	960	300	1 19 50	700
50	0 4 30	950	310	1 23 10	690
60	0 6 0	940	320	1 26 30	680
70	0 8 0	930	330	1 29 50	670
80	0 10 0	920	340	1 33 10	660
90	0 12 25	910	350	1 36 25	650
100	0 14 50	900	360	1 39 40	640
110	0 17 40	890	370	1 42 45	630
120	0 20 30	880	380	1 45 50	620
130	0 23 35	870	390	1 48 40	610
140	0 26 40	860	400	1 51 30	600
150	0 29 55	850	410	1 53 55	590
160	0 33 10	840	420	1 56 20	580
170	0 36 30	830	430	1 58 20	570
180	0 39 50	820	440	2 0 20	560
190	0 43 10	810	450	2 1 50	550
200	0 46 30	800	460	2 3 20	540
210	0 49 50	790	470	2 4 20	530
220	0 53 10	780	480	2 5 20	520
230	0 56 30	770	490	2 5 50	510
240	0 59 50	760	500	2 6 20	500
250	1 3 10	750			

TABLE XXVII.

Demi-durée des Eclipſes du quatrieme Satellite, pour l'année 1750,

En ſuppoſant l'Inclinaiſon 2° 36', *& le Nœud* 4ᶜ 15° 49'.

Nombre A.		Demi-durée. H.	M.	S.	Nombre A.	
1300	3010	2	23	0	3010	1300
1328	2978	2	22	50	3042	1272
1356	2947	2	21	50	3074	1244
1384	2916	2	20	30	3106	1215
1412	2885	2	18	30	3138	1186
1440	2854	2	15	50	3170	1157
1468	2823	2	12	30	3202	1128
1496	2792	2	8	40	3234	1099
1524	2762	2	4	10	3266	1070
1552	2732	1	59	10	3299	1041
1580	2702	1	53	20	3332	1011
1607	2672	1	47	0	3365	981
1634	2642	1	39	50	3398	951
1648	2627	1	36	0	3414	936
1661	2612	1	31	50	3431	921
1675	2597	1	27	20	3447	906
1688	2582	1	22	30	3464	891
1702	2567	1	17	20	3480	876
1715	2553	1	12	0	3497	861
1729	2538	1	6	30	3513	846
1742	2524	1	0	40	3530	831
1756	2509	0	54	20	3546	816
1769	2495	0	46	30	3563	800
1783	2480	0	38	0	3579	785
1796	2466	0	26	0	3596	769
1810	2451	0	12	0	12	754
1820	2440	0	0	0	24	743

Pour trouver la demi-durée des Eclipſes, qui répond à d'autres années, il faut augmenter le Nombre A de 1, pour deux ans avant 1750, & le diminuer après 1750 : par exemple, en 1760, il faut ôter 5.

TABLE I.

Préceſſion moyenne des Equinoxes, ou Monvement moyen des Etoiles en longitude & en aſcenſion droite pour les années.

Années.	Mouv. en longitude.	Mouv. en aſc. droite.	Années.	Mouvem. en longitude.	Mouvem. en aſc. droite.
1	0′ 50″,5	0′ 46″,2	37	0°31′ 2″,9	0°28′ 28″,8
2	1 40,7	1 32,4	38	0 31 53,3	0 29 15,0
3	2 31,0	2 18,5	39	0 32 43,6	0 30 1,1
4	3 21,4	3 4,7	40	0 33 34,0	0 30 47,3
5	4 11,7	3 50,9	41	0 34 24,3	0 31 33,5
6	5 2,1	4 37,1	42	0 35 14,7	0 32 19,7
7	5 52,4	5 23,3	43	0 36 5,0	0 33 5,9
8	6 42,8	6 9,5	44	0 36 55,4	0 33 52,1
9	7 33,1	6 55,6	45	0 37 45,7	0 34 38,2
10	8 23,5	7 41,8	46	0 38 36,1	0 35 24,4
11	9 13,8	8 28,0	47	0 39 26,4	0 36 10,6
12	10 4,2	9 14,2	48	0 40 16,8	0 36 56,8
13	10 54,5	10 0,4	49	0 41 7,1	0 37 43,0
14	11 44,9	10 46,6	50	0 41 57,5	0 38 29,1
15	12 35,2	11 32,8	51	0 42 47,8	0 39 15,3
16	13 25,6	12 18,9	52	0 43 38,2	0 40 1,5
17	14 15,9	13 5,1	53	0 44 28,5	0 40 47,7
18	15 6,3	13 51,3	54	0 45 18,9	0 41 33,9
19	15 56,6	14 37,5	55	0 46 9,2	0 42 20,1
20	16 47,0	15 23,7	56	0 46 59,6	0 43 6,3
21	17 37,3	16 9,8	57	0 47 49,9	0 43 52,4
22	18 27,7	16 56,0	58	0 48 40,3	0 44 38,6
23	19 18,0	17 42,2	59	0 49 30,6	0 45 24,8
24	20 8,4	18 28,4	60	0 50 21,0	0 46 11,0
25	20 58,7	19 14,6	61	0 51 11,3	0 46 57,2
26	21 49,1	20 0,8	62	0 52 1,7	0 47 43,4
27	22 39,4	20 47,0	63	0 52 52,0	0 48 29,5
28	23 29,8	21 33,1	64	0 53 42,4	0 49 15,7
29	24 20,1	22 19,3	65	0 54 32,7	0 50 1,9
30	25 10,5	23 5,5	66	0 55 23,1	0 50 48,1
31	26 0,8	23 51,7	70	0 58 44,5	0 53 52,8
32	26 51,2	24 37,9	80	1 7 8,0	1 1 34,7
33	27 41,5	25 24,0	100	1 23 55,0	1 16 58,3
34	28 31,9	26 10,2	200	2 47 50,0	2 33 56,6
35	29 22,2	26 56,4	300	4 11 45,0	3 50 55,0
36	30 12,6	27 42,6	400	5 35 40,0	5 7 53,3

TABLE II.

Mouvement moyen des Etoiles en longitude & en aſcenſion droite, pour les jours du mois.

Cette Table eſt corrigée par la petite Equation annuelle de la Préceſſion.

Mois.		Mouv. en longit.	Mouv. en aſc. dr.	Mois.		Mouv. en longit.	Mouv. en aſc. dr.
Janvier.	1	0′′5	0′′5	Juillet.	10	27′′0	24′′8
	11	2, 3	2, 2		20	28, 7	26, 4
	21	3, 9	3, 6		30	30, 2	27, 8
	31	5, 4	4, 9	Août.	9	31, 6	29, 1
Février.	10	6, 7	6, 1		19	32, 9	30, 2
	20	7, 9	7, 2		29	34, 1	31, 3
Mars.	2	9, 1	8, 2	Septem.	8	35, 2	32, 3
	12	10, 1	9, 3		18	36, 2	33, 3
	22	11, 2	10, 3		28	37, 2	34, 2
Avril.	1	12, 2	11, 2	Octob.	8	38, 2	35, 2
	11	13, 3	12, 2		18	39, 3	36, 1
	21	14, 4	13, 2		28	40, 5	37, 2
Mai.	1	15, 6	14, 3	Novem.	7	41, 8	38, 4
	11	17, 0	15, 6		17	43, 2	39, 7
	21	18, 5	17, 0		27	44, 8	41, 1
	31	20, 1	18, 5	Décem.	7	46, 5	42, 7
Juin.	10	21, 8	20, 0		17	48, 3	44, 3
	20	23, 6	21, 7		27	50, 0	45, 9
	30	25, 3	23, 2		31	50, 3	46, 2

Au Logarithme de la Préceſſion moyenne en aſcenſion droite, on ajoute les Logarithmes de la Tangente de l'Obliquité de l'Ecliptique, du Sinus de l'Aſcenſion droite de l'Etoile, & de la Tangente de ſa déclinaiſon. La ſomme eſt le Logarithme d'une équation, qu'il faut ajouter dans les ſix premiers Signes d'Aſcenſion droite, & retrancher dans les ſix derniers Signes, pour les Etoiles Boréales. C'eſt le contraire, ſi la déclinaiſon eſt méridionale. V. la Table ſuivante.

Au Logarithme de la Préceſſion moyenne en aſcenſion droite, on ajoutera les Logarithmes de la Tangente de l'Obliquité de l'Ecliptique & du Coſinus de l'aſcenſion droite, pour avoir la Préceſſion en déclinaiſon.

La déclinaiſon boréale augmente dans le premier & le dernier quart d'aſcenſion droite : elle diminue dans le ſecond & troiſieme. C'eſt le contraire pour les déclinaiſons méridionales.

TABLE III.

Equation qu'il faut ajouter à 7′ 41″7, ou en ôter, pour avoir le mouvement vrai en aſcenſion droite pendant dix ans, dans le dix-huitieme ſiécle.

Ajou. Bor. / Otez Auſt.	Otez Bor. / Ajou. Auſt.	Déclinaiſon des Etoiles. 5. Sec.	10. Sec.	15. Sec.	20. M. S.	25. M. S.	30. M. S.	Ajou. Bor. / Otez Auſt.	Otez Bor. / Ajou. Auſt.
0 0	VI	0, 0	0, 0	0, 0	0 0	0 0	0 0	VI 0	XII
5		1, 5	3, 1	4, 7	0 6, 4	0 8, 2	0 10, 1	25	
10		3, 1	6, 1	9, 3	0 12, 7	0 16, 2	0 20, 1	20	
15		4, 5	9, 2	13, 9	0 18, 9	0 24, 2	0 30, 0	15	
20		6, 0	12, 1	18, 4	0 25, 0	0 32, 0	0 39, 6	10	
25		7, 4	14, 9	22, 7	0 30, 8	0 39, 5	0 48, 9	5	
I 0	VII	8, 8	17, 7	26, 9	0 36, 5	0 46, 7	0 57, 9	V 0	XI
5		10, 1	20, 3	30, 8	0 41, 9	0 53, 6	1 6, 4	25	
10		11, 3	22, 7	34, 5	0 42, 8	1 0, 1	1 14, 4	20	
15		12, 4	25, 0	38, 0	0 51, 6	1 6, 1	1 21, 9	15	
20		13, 4	27, 1	41, 2	0 55, 9	1 11, 6	1 28, 6	10	
25		14, 4	29, 0	44, 0	0 59, 8	1 16, 6	1 34, 8	5	
II 0	VII	15, 2	30, 6	46, 5	1 3, 2	1 21, 0	1 40, 3	IV 0	X
5		15, 9	32, 0	48, 7	1 6, 1	1 24, 7	1 44, 9	25	
10		16, 5	33, 2	50, 5	1 8, 6	1 27, 9	1 48, 8	20	
15		16, 9	34, 1	51, 9	1 10, 5	1 30, 3	1 51, 8	15	
20		17, 3	34, 8	52, 9	1 11, 9	1 32, 1	1 54, 0	10	
25		17, 5	35, 2	53, 5	1 12, 7	1 33, 1	1 55, 3	5	
III 0	IX	17, 5	35, 3	53, 7	1 13, 0	1 33, 5	1 55, 7	III 0	IX

Aſcenſion droite en Signes & Degrés.

Table

TABLE IV.

Préceſſion en déclinaiſon de toutes les Etoiles, pour dix ans, avec le Logarithme qui ſert à continuer la Table I, en y ajoutant celui de la Tangente de la Déclinaiſon.

Ajoutez Bor. / Otez Auſtr.	Otez Bor. / Ajoutez Auſtr.	Préceſſion en Déclinaiſon. M. S.	Otez Bor. / Ajoutez Auſtr.	Ajoutez Bor. / Otez Auſtr.	Logarithme pour la Table I.
O o	VI	3 20,5	VI o	XII	0,000000
5		3 19,7	25		1,24238
10		3 17,4	20		1,54175
15		3 13,7	15		1,71508
20		3 8,4	10		1,83613
25		3 1,7	5		1,92803
I o	VII	2 53,6	V o	XI	2,00105
5		2 44,2	25		2,06067
10		2 33,6	20		2,11015
15		2 21,7	15		2,15157
20		2 8,9	10		2,18633
25		1 55,0	5		2,21544
II o	VIII	1 40,3	IV o	X	2,23961
5		1 24,7	25		2,25936
10		1 8,6	20		2,27507
15		0 51,9	15		2,28702
20		0 34,8	10		2,29543
25		0 17,5	5		2,30042
III o	IX	0 00,0	III o	IX	2,30208

Aſcenſion droite des Etoiles en Signes & Degrés.

TABLE V.

Nutation en longitude, commune à tous les Astres, pour réduire la longitude moyenne à leur longitude moyenne & apparente.

	Longitude du Nœud de la Lune.			
Otez.	O	I	II	
Ajout	VI	VII	VIII	
0	0′′0	8′′4	14′′5	30
1	0, 3	8, 6	14, 6	29
2	0, 6	8, 9	14, 8	28
3	0, 9	9, 1	15, 0	27
4	1, 2	9, 4	15, 1	26
5	1, 5	9, 6	15, 2	25
6	1, 8	9, 9	15, 3	24
7	2, 1	10, 1	15, 4	23
8	2, 4	10, 3	15, 5	22
9	2, 6	10, 5	15, 7	21
10	2, 9	10, 8	15, 8	20
11	3, 2	11, 1	15, 9	19
12	3, 5	11, 3	16, 0	18
13	3, 8	11, 5	16, 1	17
14	4, 1	11, 7	16, 2	16
15	4, 3	11, 9	16, 3	15
16	4, 6	12, 1	16, 3	14
17	4, 9	12, 3	16, 4	13
18	5, 2	12, 5	16, 4	12
19	5, 4	12, 7	16, 5	11
20	5, 7	12, 9	16, 6	10
21	6, 0	13, 0	16, 6	9
22	6, 3	13, 2	16, 6	8
23	6, 5	13, 4	16, 7	7
24	6, 8	13, 6	16, 7	6
25	7, 1	13, 7	16, 7	5
26	7, 4	13, 9	16, 8	4
27	7, 6	14, 1	16, 8	3
28	7, 9	14, 3	16, 8	2
29	8, 1	14, 4	16, 8	1
30	8, 4	14, 5	16, 8	0
	XI	X	IX	Ajout.
	V	IV	III	Otez.

Voyez la Table XII.

TABLE VI.

Changem. de l'obliq. de l'Ecl. causé par la Nutation, pour convertir l'obliq. moyenne en appar. pour un tems donné.

	Longitude de la Lune.			
Aj.	O	I	II	
Ot.	VI	VII	VIII	
0	9′′0	7′′8	4′′5	30
1	9, 0	7, 7	4, 4	29
2	9, 0	7, 6	4, 2	28
3	9, 0	7, 6	4, 1	27
4	9, 0	7, 5	3, 9	26
5	9, 0	7, 4	3, 8	25
6	9, 0	7, 3	3, 7	24
7	9, 0	7, 2	3, 6	23
8	9, 0	7, 1	3, 4	22
9	8, 9	7, 0	3, 3	21
10	8, 9	6, 9	3, 1	20
11	8, 9	6, 8	3, 0	19
12	8, 8	6, 7	2, 8	18
13	8, 8	6, 6	2, 7	17
14	8, 7	6, 5	2, 5	16
15	8, 7	6, 4	2, 4	15
16	8, 7	6, 3	2, 2	14
17	8, 7	6, 1	2, 1	13
18	8, 6	6, 0	1, 9	12
19	8, 6	5, 9	1, 8	11
20	8, 5	5, 8	1, 6	10
21	8, 4	5, 7	1, 5	9
22	8, 3	5, 5	1, 3	8
23	8, 3	5, 4	1, 1	7
24	8, 2	5, 3	0, 9	6
25	8, 2	5, 1	0, 8	5
26	8, 1	5, 0	0, 6	4
27	8, 0	4, 9	0, 5	3
28	7, 9	4, 8	0, 3	2
29	7, 9	4, 7	0, 2	1
30	7, 8	4, 5	0, 0	0
	V	IV	III	Ot.
	XI	X	IX	Aj.

TABLE VII.

Table de la premiere partie de la Nutation en aſcenſion droite, commune à tous les Aſtres.

Longitude du Nœud de la Lune.

Otez.	0	I	II	
Ajout.	VI	VII	VIII	
0	0″0	7″7	13″3	30
1	0,3	7,9	13,5	29
2	0,6	8,2	13,6	28
3	0,8	8,4	13,8	27
4	1,1	8,6	13,9	26
5	1,4	8,9	14,0	25
6	1,6	9,1	14,1	24
7	1,9	9,3	14,2	23
8	2,2	9,5	14,3	22
9	2,4	9,7	14,4	21
10	2,6	9,9	14,5	20
11	2,9	10,1	14,6	19
12	3,2	10,4	14,6	18
13	3,5	10,6	14,8	17
14	3,8	10,8	14,8	16
15	4,0	10,9	14,9	15
16	4,2	11,1	15,0	14
17	4,5	11,3	15,0	13
18	4,8	11,5	15,1	12
19	5,0	11,7	15,1	11
20	5,2	11,9	15,2	10
21	5,5	12,0	15,2	9
22	5,8	12,2	15,3	8
23	6,1	12,3	15,3	7
24	6,3	12,5	15,3	6
25	6,5	12,6	15,4	5
26	6,8	12,8	15,4	4
27	7,0	12,9	15,4	3
28	7,3	13,1	15,4	2
29	7,5	13,2	15,4	1
30	7,7	13,3	15,4	0
Otez	V	IV	III	
Ajout.	XI	X	IX	

Voyez la Table XII.

TABLE VIII.

Obliquité de l'Ecliptique, pour le commencement de chaque année.

1600	23°	29′	30″
1700	23	28	32,2
1750	23	28	20,7
1753	23	28	11,0
1754	23	28	8,9
1755	23	28	7,8
1756	23	28	7,7
1757	23	28	8,7
1758	23	28	10,2
1759	23	28	12,5
1760	23	28	15,1
1761	23	28	17,6
1762	23	28	19,7
1763	23	28	21,1
1764	23	28	21,7
1765	23	28	21,3
1766	23	28	19,8
1767	23	28	17,5
1768	23	28	14,5
1769	23	28	11,1
1770	23	28	7,7
1771	23	28	4,4
1772	23	28	1,9
1773	23	28	0,2
1774	23	27	59,5
1775	23	27	59,7
1776	23	28	0,9
1777	23	28	2,9
1778	23	28	5,3
1779	23	28	7,9
1780	23	28	10,3

L'Obliquité moyenne de l'Eclipt. en 1750, étoit de 23° 28′ 19″; elle diminue chaque année de 0″48.

Z ij

TABLE IX.

Ascenſion dr. de l'Aſtre, avec la long. du N. de la ☊		Seconde partie de la Nutat. en Aſc. droite. Déclinaiſon des Aſtres.											
Orez. Bor.	Ajou. Bo.	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	Aj. Bo.	Ot. Bo.
☊ 0	VI	0	0″9	1″9	2″9	4″0	5″2	6″5	8″1	10″0	12″4	VI	0 XII
3		0	0,9	1,9	2,9	4,0	5,2	6,5	8,1	10,0	12,4	27	
6		0	0,9	1,9	2,9	4,0	5,2	6,5	8,1	9,9	12,3	24	
9		0	0,9	1,9	2,9	3,9	5,1	6,4	8,0	9,9	12,2	21	
12		0	0,9	1,9	2,9	3,9	5,1	6,4	7,9	9,8	12,1	18	
15		0	0,9	1,8	2,8	3,8	5,0	6,3	7,8	9,7	12,0	15	
18		0	0,9	1,8	2,8	3,8	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	12	
21		0	0,9	1,8	2,7	3,7	4,8	6,1	7,5	9,3	11,5	9	
24		0	0,9	1,7	2,7	3,7	4,7	6,0	7,4	9,1	11,3	6	
27		0	0,8	1,7	2,6	3,6	4,6	5,9	7,2	9,9	11,0	3	
I 0	VII	0	0,8	1,7	2,5	3,5	4,5	5,7	7,0	8,7	10,7	V	0 XI
3		0	0,8	1,6	2,5	3,4	4,4	5,5	6,8	8,4	10,3	27	
6		0	0,8	1,5	2,4	3,3	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0	24	
9		0	0,8	1,5	2,3	3,1	4,0	5,0	6,3	7,7	9,6	21	
12		0	0,7	1,4	2,2	3,0	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	18	
15		0	0,7	1,4	2,1	2,9	3,7	4,2	5,7	7,0	8,7	15	
18		0	0,6	1,3	2,0	2,7	3,5	4,3	5,4	6,7	8,3	12	
21		0	0,6	1,2	1,9	2,6	3,3	4,0	5,1	6,3	7,8	9	
24		0	0,6	1,1	1,7	2,4	3,1	3,8	4,8	5,9	7,3	6	
27		0	0,5	1,0	1,6	2,2	2,8	3,5	4,4	5,4	6,7	3	
II 0	VIII	0	0,5	0,9	1,5	2,0	2,6	3,3	4,1	5,0	6,2	IV	0 X
3		0	0,5	0,9	1,4	1,8	2,3	3,0	4,7	4,5	5,6	27	
6		0	0,4	0,8	1,2	1,6	2,1	2,7	3,3	4,1	5,0	24	
9		0	0,4	0,7	1,1	1,4	1,8	2,3	2,9	3,6	4,4	21	
12		0	0,3	0,6	0,9	1,2	1,6	2,0	2,5	3,1	3,8	18	
15		0	0,3	0,5	0,7	1,0	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	15	
18		0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	1,7	2,1	2,6	12	
21		0	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	1,9	9	
24		0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,3	6	
27		0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	3	
III 0	IX	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	III	0 IX
Ajou. Auſt.	Orez. Auſt.	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	Or. Au.	Aj. Au

Si la Déclinaiſon eſt plus grande, on multiplie la Nutation qui répond à 45ᵍ, par la Tangente de la Déclinaiſon. Voyez la Table XII.

TABLE X. Nutation en Déclinaiſon pour les Etoiles fixes & les Planetes.

Aſcen. droite de l'Etoile, — la Longit. du Nœud.

Aj. Bor. / Ot. Au.	O.	I.	II.	
Ot. Bor. / Aj. Au.	VI.	VII.	VIII.	
0°	0″0	4″5	7″8	30
1	0,2	4,6	7,9	29
2	0,3	4,8	7,9	28
3	0,5	4,9	8,0	27
4	0,6	5,0	8,1	26
5	0,8	5,1	8,1	25
6	0,9	5,3	8,2	24
7	1,1	5,4	8,2	23
8	1,3	5,5	8,3	22
9	1,4	5,6	8,4	21
10	1,6	5,8	8,5	20
11	1,7	5,9	8,5	19
12	1,9	6,0	8,6	18
13	2,0	6,1	8,6	17
14	2,2	6,3	8,7	16
15	2,3	6,4	8,7	15
16	2,5	6,5	8,7	14
17	2,6	6,6	8,8	13
18	2,8	6,7	8,8	12
19	2,9	6,8	8,9	11
20	3,1	6,9	8,9	10
21	3,2	7,0	8,9	9
22	3,4	7,1	8,9	8
23	3,6	7,2	8,9	7
24	3,7	7,3	9,0	6
25	3,8	7,4	9,0	5
26	3,9	7,5	9,0	4
27	4,0	7,6	9,0	3
28	4,2	7,6	9,0	2
29	4,3	7,7	9,0	1
30	4,5	7,8	9,0	0
	V.	IV.	III.	Aj. Bor. / Ot. Au.
	XI.	X.	IX.	Ot. Bor. / Aj. Au.

Il faut ôter de cette quant celle de la Tab. XI.

TABLE XI.

Correction du Nœud de la ♈, qu'il faut employer lorſqu'on cherche la Nut. dans une Ellip. dont le petit Axe eſt de 13″4.

Longitude du Nœud de la ♈.

☽.	O	VI	I	VII	II	VIII	
0	0°	0′	6°	45′	7°	49′	30
1	0	15	6	54	7	41	29
2	0	30	7	3	7	33	28
3	0	46	7	12	7	24	27
4	1	1	7	20	7	15	26
5	1	16	7	28	7	5	25
6	1	31	7	36	6	54	24
7	1	47	7	43	6	43	23
8	2	2	7	49	6	31	22
9	2	17	7	55	6	18	21
10	2	32	8	0	6	5	20
11	2	46	8	5	5	51	19
12	3	0	8	10	5	36	18
13	3	15	8	14	5	21	17
14	3	29	8	17	5	5	16
15	3	43	8	20	4	48	15
16	3	57	8	23	4	31	14
17	4	10	8	25	4	14	13
18	4	24	8	26	3	56	12
19	4	37	8	26	3	38	11
20	4	50	8	26	3	20	10
21	5	3	8	25	3	1	9
22	5	16	8	24	2	42	8
23	5	28	8	22	2	22	7
24	5	40	8	19	2	2	6
25	5	52	8	15	1	42	5
26	6	3	8	11	1	21	4
27	6	14	8	7	1	1	3
28	6	25	8	2	0	41	2
29	6	35	7	56	0	21	1
30	6	45	7	49	0	0	0
	V	XI	IV	X	III	IX	☽.

TABLE XII.

Quantité qu'il faut retrancher des Tables V, VII, IX & X, pour trouver la Nutation dans une Ellipſe.

Lieu du Nœud.	Diſt. des Poles.	Nutation trouvée par les Tables V, VII, IX & X. 2.	4.	6.	8.	10	12	14	16	Lieu du Nœud.
0 0 VI	9″0	0″0	0″0	0″0	0″0	0″0	0″0	0″0	0″0	30
12	8,9	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	18
18	8,8	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	12
23	8,7	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	7
26	8,6	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	4
I 0 VII	8,5	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	1,9	V 0 XI
2	8,4	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	1,0	1,0	28
5	8,3	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1	1,2	25
8	8,2	0,2	0,4	0,5	0,7	1,9	1,0	1,2	1,4	22
10	8,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	20
13	8,0	0,2	0,4	0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	1,8	17
16	7,9	0,2	0,5	0,7	1,0	1,2	1,5	1,7	2,0	14
18	7,8	0,3	0,5	0,8	1,1	1,3	1,6	1,9	2,1	12
21	7,7	0,3	0,6	0,9	1,2	1,4	1,7	2,0	2,3	9
23	7,6	0,3	0,6	0,9	1,2	1,6	1,9	2,1	2,5	7
26	7,5	0,3	0,7	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,6	5
28	7,4	0,4	0,7	1,1	1,4	1,8	2,1	2,5	2,8	3
II 0 VIII	7,3	0,4	0,8	1,1	1,5	1,9	2,3	2,6	3,0	IV 0 X
4	7,2	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	26
7	7,1	0,4	0,8	1,3	1,7	2,1	2,5	3,0	3,4	23
10	7,0	0,4	0,9	1,3	1,8	2,2	2,7	3,1	3,6	20
14	6,9	0,5	0,9	1,4	1,9	2,3	2,8	3,3	3,7	16
20	6,8	0,5	0,0	1,5	2,0	2,5	2,9	3,4	3,9	10
III 0 IX	6,7	0,5	0,0	1,5	2,0	2,6	3,1	3,6	4,1	III 0 IX

Si la Nutation eſt plus grande que 16″, on la diminuera dans le rapport de 9″ à la diſtance actuelle des Poles, priſe dans la ſeconde colonne, en diſant : 9″ ſont à la diſtance des Poles, comme la Nutation trouvée par les Tables précédentes, eſt à celle que l'on doit employer.

TABLE XIII.

De la plus grande Aberration en longitude & en latitude des Etoiles fixes.

Lati. des Etoiles.	Aberration en longitude.	Aberration en latitude.	Lati. des Etoiles.	Aberration en longitude.	Aberration en latitude.
0°	20″0	0″0	60°	0′ 40″0	17″3
2	20,0	0,7	62	0 42,7	17,7
4	20,0	1,4	63	0 44,1	17,9
6	20,1	2,1	64	0 45,7	18,0
8	20,2	2,8	65	0 47,4	18,1
10	20,3	3,5	66	0 49,2	18,3
12	20,4	4,2	67	0 51,2	18,4
14	20,6	4,8	68	0 53,4	18,5
16	20,8	5,5	69	0 55,8	18,7
18	21,0	6,2	70	0 58,5	18,8
20	21,2	6,8	71	1 1,4	18,9
22	21,6	7,5	72	1 4,7	19,0
24	21,9	8,1	73	1 8,4	19,1
26	22,2	8,8	74	1 12,6	19,2
28	22,7	9,4	75	1 17,3	19,3
30	23,1	10,0	76	1 22,7	19,4
32	23,6	10,6	77	1 28,9	19,5
34	24,1	11,2	78	1 36,2	19,6
36	24,7	11,8	79	1 44,8	19,7
38	25,3	12,3	80	1 55,2	19,7
40	26,1	12,9	81	2 7,8	19,8
42	26,9	13,4	82	2 23,7	19,8
44	27,8	13,9	83	2 44,1	19,8
46	28,8	14,4	84	3 11,3	19,9
48	29,9	14,9	85	3 49,4	19,9
50	31,1	15,3	86	4 46,7	19,9
52	32,5	15,8	87	6 22,1	20,0
54	34,0	16,2	88	9 32,9	20,0
56	35,7	16,6	89	19 5,7	20,0
58	37,7	15,0	90	infinie	20,0

Le lieu du Soleil au tems de la plus grande aberration en longitude, eſt la longitude même de l'Etoile. En y ajoutant 3 ſignes, on a la longitude du Soleil au temps de la plus grande aberration en latitude.

TABLE XIV.

Correction qu'il faut faire à l'aſcen. droite d'une Etoile, pour avoir le lieu du Soleil, au tems de la plus grande Aberration.

Aſcenſion droite de l'Etoile.

Ajout.	O.	I.	II.	
Ajout.	VI.	VII.	VIII.	
0°	0° 0′	2° 8′	2° 8′	30
1	0 6	2 11	2 6	29
2	0 11	2 13	2 3	28
3	0 16	2 15	2 0	27
4	0 21	2 17	1 57	26
5	0 26	2 19	1 54	25
6	0 31	2 21	1 50	24
7	0 36	2 23	1 47	23
8	0 41	2 24	1 43	22
9	0 46	2 25	1 39	21
10	0 51	2 26	1 35	20
11	0 56	2 27	1 31	19
12	1 0	2 27	1 27	18
13	1 5	2 28	1 23	17
14	1 10	2 28	1 19	16
15	1 14	2 28	1 14	15
16	1 19	2 28	1 10	14
17	1 23	2 28	1 5	13
18	1 27	2 27	1 0	12
19	1 31	2 27	0 56	11
20	1 35	2 26	0 51	10
21	1 39	2 25	0 46	9
22	1 43	2 24	0 41	8
23	1 47	2 23	0 36	7
24	1 50	2 21	0 31	6
25	1 54	2 19	0 26	5
26	1 57	2 17	0 21	4
27	2 0	2 15	0 16	3
28	2 3	2 13	0 11	2
29	2 6	2 11	0 6	1
30	2 8	2 8	0 0	0
	V.	IV.	III.	*Otez*
	XI.	X.	IX.	*Ajout*

TABLE XV.

Coſinus par leſquels on multiplie la plus grande Aberr. pour avoir l'Aberrat. actuelle en ſecondes, ôtant 4 chiffres du prod.

Lieu du Soleil, au tems de la plus grande Aberrat. — le lieu actuel du Soleil.

Otez.	O.	I.	II.	
Ajout	VI.	VII.	VIII.	
0	1000	866	500	30
1	1000	857	485	29
2	999	848	469	28
3	999	839	454	27
4	998	829	438	26
5	996	819	423	25
6	995	809	407	24
7	993	799	391	23
8	990	788	375	22
9	988	777	358	21
10	985	766	342	20
11	982	755	326	19
12	978	743	309	18
13	974	731	292	17
14	970	719	276	16
15	966	707	259	15
16	961	695	242	14
17	956	682	225	13
18	951	669	208	12
19	945	656	191	11
20	939	643	174	10
21	934	629	156	9
22	927	616	139	8
23	921	602	122	7
24	914	588	105	6
25	906	574	87	5
26	899	559	70	4
27	891	545	52	3
28	883	530	35	2
29	875	515	17	1
30	866	500	0	0
	V.	IV.	III.	*Ajout*
	XI.	X.	IX.	*Otez*

TABLE XVI.

De la plus grande Aberration des Etoiles en Aſcenſion droite.

Aſcen. droite de l'Etoile.	*Logarithme conſtant.*	*Déclinaiſon de l'Etoile.*				
		0.	6.	12.	15.	
Sig. D.		*Sec.*	*Sec.*	*Sec.*	*Sec.*	
O. VI. 0	1,2635	18,3	18,4	18,8	19,0	30
3	1,2636	18,3	18,4	18,8	19,0	27
6	1,2639	18,4	18,5	18,8	19,0	24
9	1,2645	18,4	18,5	18,8	19,0	21
12	1,2652	18,4	18,5	18,8	19,1	18
15	1,2663	18,5	18,6	18,9	19,1	15
18	1,2674	18,5	18,6	18,9	19,2	12
21	1,2687	18,6	18,7	19,0	19,2	9
24	1,2702	18,6	18,7	19,0	19,3	6
27	1,2718	18,7	18,8	19,1	19,4	3
I. VII. 0	1,2735	18,8	18,9	19,2	19,4	0 V. XI.
3	1,2753	18,9	19,0	19,3	19,5	27
6	1,2772	18,9	19,1	19,4	19,6	24
9	1,2792	19,0	19,1	19,4	19,7	21
12	1,2811	19,1	19,2	19,5	19,8	18
15	1,2831	19,2	19,3	19,6	19,9	15
18	1,2850	19,3	19,4	19,7	20,0	12
21	1,2869	19,4	19,5	19,8	20,0	9
24	1,2888	19,4	19,6	19,9	20,1	6
27	1,2905	19,5	19,6	20,0	20,2	3
II. VIII. 0	1,2922	19,6	19,7	20,0	20,3	0 IV. X.
3	1,2938	19,7	19,8	20,1	20,4	27
6	1,2952	19,7	19,8	20,2	20,4	24
9	1,2965	19,8	19,9	20,2	20,5	21
12	1,2977	19,8	20,0	20,3	20,5	18
15	1,2987	19,9	20,0	20,3	20,6	15
18	1,2995	19,9	20,0	20,4	20,6	12
21	1,3002	20,0	20,1	20,4	20,7	9
24	1,3007	20,0	20,1	20,4	20,7	6
27	1,3009	20,0	20,1	20,4	20,7	3
III. IX. 0	1,3010	20,0	20,1	20,4	20,7	0 III. IX.

Si du Log. conſtant on ôte le coſinus de la déci. d'une Etoile, on aura le Logarith. de la plus grande Aberrat. en Aſcenſion droite. | *Aſcenſion droite de l'Etoile.*

TABLE XVI.

De la plus grande Aberration des Etoiles en Aſcenſion droite.

Aſcenſ. droite de l'Etoile.		Déclinaiſon de l'Etoile.				
		18.	21.	24.	27.	
Sig.	D.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	
♌ VI.	0	19, 3	19, 7	20, 1	20, 6	30
	3	19, 3	19, 7	20, 1	20, 6	27
	6	19, 3	19, 7	20, 1	20, 6	24
	9	19, 3	19, 7	20, 1	20, 6	21
	12	19, 4	19, 7	20, 2	20, 7	18
	15	19, 4	19, 8	20, 2	20, 7	15
	18	19, 5	19, 8	20, 3	20, 8	12
	21	19, 5	19, 9	20, 3	20, 8	9
	24	19, 6	20, 0	20, 4	20, 9	6
	27	19, 7	20, 0	20, 5	21, 0	3
♍ VII.	0	19, 7	20, 1	20, 5	21, 1	0 V. XI.
	3	19, 8	20, 2	20, 6	21, 2	27
	6	19, 9	20, 3	20, 7	21, 2	24
	9	20, 0	20, 4	20, 8	21, 3	21
	12	20, 1	20, 5	20, 9	21, 4	18
	15	20, 2	20, 6	21, 0	21, 5	15
	18	20, 3	20, 6	21, 1	21, 6	12
	21	20, 4	20, 7	21, 2	21, 7	9
	24	20, 4	20, 8	21, 3	21, 8	6
	27	20, 5	20, 9	21, 4	21, 9	3
♎ VIII.	0	20, 6	21, 0	21, 5	22, 0	0 IV. X.
	3	20, 7	21, 1	21, 5	22, 1	27
	6	20, 7	21, 1	21, 6	22, 1	24
	9	20, 8	21, 2	21, 7	22, 2	21
	12	20, 9	21, 3	21, 7	22, 3	18
	15	20, 9	21, 3	21, 8	22, 3	15
	18	21, 0	21, 4	21, 8	22, 4	12
	21	21, 0	21, 4	21, 9	22, 4	9
	24	21, 0	21, 4	21, 9	22, 4	6
	27	21, 0	21, 4	21, 9	22, 4	3
♏ IX.	0	21, 0	21, 4	21, 9	22, 4	0 III. IX.

Si du Log. conſtant on ôte la coſinus de la décl. d'une Etoile, on aura le Logarithme de la plus grande Aberrat. en Aſcenſion droite. | *Aſcenſion droite de l'Etoile.*

TABLE XVI.

De la plus grande Aberration des Etoiles en Aſcenſion droite.

Aſcenſ. droite de l'Etoile.		*Déclinaiſon de l'Etoile.*				
		30.	45.	48.	51.	
Sig.	*D.*	*Sec.*	*Sec.*	*Sec.*	*Sec.*	
O. VI.	0	21, 2	26, 0	27, 4	29, 2	30
	3	21, 2	26, 0	27, 5	29, 2	27
	6	21, 2	26, 0	27, 5	29, 2	24
	9	21, 2	26, 0	27, 5	29, 2	21
	12	21, 3	26, 1	27, 5	29, 3	18
	15	21, 3	26, 1	27, 6	29, 3	15
	18	21, 4	26, 2	27, 7	29, 4	12
	21	21, 4	26, 3	27, 7	29, 5	9
	24	21, 5	26, 4	27, 8	29, 6	6
	27	21, 6	26, 5	28, 0	29, 7	3
I. VII.	0	21, 7	26, 6	28, 1	29, 8	0 V. XI.
	3	21, 8	26, 7	28, 2	30, 0	27
	6	21, 9	26, 8	28, 3	30, 1	24
	9	22, 0	26, 9	28, 4	30, 2	21
	12	22, 1	27, 0	28, 6	30, 4	18
	15	22, 2	27, 1	28, 7	30, 5	15
	18	22, 3	27, 3	28, 8	30, 6	12
	21	22, 4	27, 4	28, 9	30, 8	9
	24	22, 5	27, 5	29, 1	30, 9	6
	27	22, 5	27, 6	29, 2	31, 0	3
II. VIII.	0	22, 6	27, 7	29, 3	31, 1	0 IV. X.
	3	22, 7	27, 8	29, 4	31, 3	27
	6	22, 8	27, 9	29, 5	31, 4	24
	9	22, 9	28, 0	29, 6	31, 5	21
	12	22, 9	28, 1	29, 7	31, 5	18
	15	23, 0	28, 1	29, 7	31, 6	15
	18	23, 0	28, 2	29, 8	31, 7	12
	21	23, 1	28, 2	29, 8	31, 7	9
	24	23, 1	28, 3	29, 9	31, 8	6
	27	23, 1	28, 3	29, 9	31, 8	3
III. IX.	0	23, 1	28, 3	29, 9	31, 8	0 III. IX.

Si du Log. conſtant on ôte le coſinus de la décl. d'une Etoile, on aura le Logarith. de la plus grande Aberration en Aſcenſ. droite. | *Aſcenſion droite de l'Etoile.*

TABLE XVII.

Pour trouver quelle eſt la longitude du Soleil au temps où l'Aberration d'une Etoile en déclinaiſon eſt la plus grande.

Aſcenſion droite des Etoiles Boréales.	*Déclinaiſon des Etoiles.*									*Aſcenſion droite des Etoiles Auſtrales.*	
	0.			6.			12.			18.			
S. D.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	D. Sig.
O. 0	6	0	0	6	14	47	6	28	5	7	9	12	0 VI.
6	6	0	0	6	15	14	6	29	17	7	11	20	6
12	6	0	0	6	15	12	7	0	9	7	13	22	12
18	6	0	0	6	15	10	7	0	52	7	15	14	18
24	6	0	0	6	14	57	7	1	19	7	16	57	24
I. 0	6	0	0	6	14	34	7	1	27	7	18	27	0 VII.
6	6	0	0	6	13	58	7	1	13	7	19	40	6
12	6	0	0	6	13	10	7	0	31	7	20	31	12
18	6	0	0	6	12	8	6	29	17	7	20	51	18
24	6	0	0	6	11	0	6	27	26	7	20	31	24
II. 0	6	0	0	6	9	28	6	25	50	7	19	11	0 VIII.
6	6	0	0	6	7	51	6	21	26	7	16	20	6
12	6	0	0	6	6	3	6	17	8	7	11	8	12
18	6	0	0	6	4	5	6	11	58	7	2	14	18
24	6	0	0	6	2	5	6	6	12	6	18	24	24
III. 0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0 IX.
6	6	0	0	5	27	55	5	23	48	5	11	36	6
12	6	0	0	5	25	55	5	18	2	4	27	46	12
18	6	0	0	5	23	57	5	12	52	4	18	52	18
24	6	0	0	5	22	9	5	8	34	4	13	40	24
IV. 0	6	0	0	5	20	32	5	4	10	4	10	49	0 X.
6	6	0	0	5	19	0	5	2	34	4	9	29	6
12	6	0	0	5	17	52	5	0	43	4	9	9	12
18	6	0	0	5	16	50	4	29	29	4	9	29	18
24	6	0	0	5	16	2	4	28	47	4	10	20	24
V. 0	6	0	0	5	15	26	4	28	33	4	11	33	0 XI.
6	6	0	0	5	15	3	4	28	41	4	13	3	6
12	6	0	0	5	14	50	4	29	8	4	14	46	12
18	6	0	0	5	14	48	4	29	51	4	16	38	18
24	6	0	0	5	14	46	5	0	43	4	18	40	24
VI. 0	6	0	0	5	15	13	5	1	55	4	20	48	30

TABLE XVII.

Pour trouver quelle eſt la longitude du Soleil au temps où l'Aberration d'une Etoile en déclinaiſon eſt la plus grande.

Aſcenſion droite des Etoiles Boréales.	*Déclinaiſon des Etoiles.*									*Aſcenſion droite des Etoiles Auſtrales.*	
	24.			30.			36.			42.			
Sig.	D.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	Sig.
O.	0	7	18	10	7	25	23	8	1	16	8	6	8	0	VI.
	6	7	21	13	7	29	8	8	5	32	8	10	47	6	
	12	7	24	15	8	2	57	8	9	55	8	15	34	12	
	18	7	27	15	8	6	50	8	14	25	8	20	30	18	
	24	8	0	15	8	10	51	8	19	8	8	25	39	24	
I.	0	8	3	40	8	15	2	8	24	5	9	1	4	0	VII.
	6	8	6	16	8	19	26	8	29	21	9	6	49	6	
	12	8	9	17	8	24	8	9	5	2	9	12	59	12	
	18	8	12	19	8	29	16	9	11	15	9	19	40	18	
	24	8	15	25	9	5	3	9	18	14	9	27	0	24	
II.	0	8	18	37	9	11	46	9	26	11	10	5	8	0	VIII.
	6	8	22	2	9	19	58	10	5	27	10	14	12	6	
	12	8	25	51	10	0	31	10	16	21	10	24	32	12	
	18	9	0	40	10	14	57	10	29	14	11	5	27	18	
	24	9	9	23	11	4	48	11	13	58	11	17	27	24	
III.	0	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	IX.
	6	2	20	37	0	25	12	0	16	2	0	12	33	6	
	12	2	29	20	1	15	3	1	0	46	0	24	33	12	
	18	3	4	9	1	29	29	1	13	39	1	5	28	18	
	24	3	7	58	2	10	2	1	24	33	1	15	48	24	
IV.	0	3	11	23	2	18	14	2	3	49	1	24	52	0	X.
	6	3	14	35	2	24	57	2	11	46	2	3	0	6	
	12	3	17	41	3	0	44	2	18	45	2	10	20	12	
	18	3	20	43	3	5	52	2	24	58	2	17	1	18	
	24	3	23	44	3	10	34	3	0	39	2	23	11	24	
V.	0	3	26	20	3	14	58	3	5	55	2	28	56	0	XI.
	6	3	29	45	3	19	9	3	10	52	3	4	21	6	
	12	4	2	45	3	23	10	3	15	35	3	9	30	12	
	18	4	5	45	3	27	3	3	20	5	3	14	26	18	
	24	4	8	31	4	0	52	3	24	28	3	19	13	24	
VI.	0	4	11	50	4	4	37	3	28	44	3	23	52	30	

TABLE XVII.

Pour trouver quelle eſt la longitude du Soleil au temps où l'Aberration d'une Etoile en déclinaiſon eſt la plus grande.

Aſcenſion droite des Etoiles Boréales.	*Déclinaiſon des Etoiles.*									*Aſcenſion droite des Etoiles Auſtrales.*	
	0.			6.			12.			18.				
Sig.	*D.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*D.*	*Sig.*
VI.	0	6	0	0	5	13	13	5	1	55	4 20 48	0	O.
	6	6	0	0	5	15	39	5	3	13	4 23 3	6	
	12	6	0	0	5	16	12	5	4	39	4 25 23	12	
	18	6	0	0	5	16	52	5	6	13	4 27 47	18	
	24	6	0	0	5	17	37	5	7	52	5 0 16	24	
VII.	0	6	0	0	5	18	29	5	9	38	5 2 48	0	I.
	6	6	0	0	5	19	25	5	11	28	5 5 23	6	
	12	6	0	0	5	20	25	5	13	22	5 8 0	12	
	18	6	0	0	5	21	29	5	15	16	5 10 40	18	
	24	6	0	0	5	22	37	5	17	20	5 13 22	24	
VIII.	0	6	0	0	5	23	46	5	19	23	5 16 6	0	II.
	6	6	0	0	5	24	59	5	21	28	5 18 51	6	
	12	6	0	0	5	26	12	5	23	35	5 21 37	12	
	18	6	0	0	5	27	27	5	25	42	5 24 24	18	
	24	6	0	0	5	28	44	5	27	51	5 27 12	24	
IX.	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	6 0 0	0	III.
	6	6	0	0	6	1	16	6	2	9	6 2 48	6	
	12	6	0	0	6	2	33	6	4	18	6 5 36	12	
	18	6	0	0	6	3	48	6	6	25	6 8 23	18	
	24	6	0	0	6	5	1	6	8	32	6 11 9	24	
X.	0	6	0	0	6	6	14	6	10	37	6 13 54	0	IV.
	6	6	0	0	6	7	23	6	12	40	6 16 38	6	
	12	6	0	0	6	8	31	6	14	44	6 19 20	12	
	18	6	0	0	6	9	35	6	16	38	6 22 0	18	
	24	6	0	0	6	10	35	6	18	32	6 24 37	24	
XI.	0	6	0	0	6	11	31	6	20	22	6 27 12	0	V.
	6	6	0	0	6	12	23	6	22	8	6 29 44	6	
	12	6	0	0	6	13	8	6	23	47	7 2 13	12	
	18	6	0	0	6	13	48	6	25	21	7 4 37	18	
	24	6	0	0	6	14	21	6	26	47	7 6 37	24	
XII.	0	6	0	0	6	14	47	6	28	5	7 9 12	30	

TABLE XVII.

Pour trouver quelle eſt la longitude du Soleil au temps où l'Aberration d'une Etoile en déclinaiſon eſt la plus grande.

Aſcenſion droite des Etoiles Boréales.	*Déclinaiſon des Etoiles.*									*Aſcenſion droite des Etoiles Auſtrales.*	
	24.			30.			36.			42.				
Sig. D.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	D.	Sig.
VI. 0	4	11	50	4	4	37	3	28	44	3	23	52	0	♌
6	4	14	54	4	8	19	4	2	56	3	28	3	6	
12	4	17	59	4	12	0	4	7	4	4	2	55	12	
18	4	21	5	4	15	40	4	11	10	4	7	31	18	
24	4	24	13	4	19	19	4	15	14	4	11	45	24	
VII. 0	4	27	23	4	22	59	4	19	18	4	16	8	0	I.
6	5	0	34	4	26	39	4	23	21	4	20	30	6	
12	5	3	48	5	0	19	4	27	24	4	24	52	12	
18	5	7	0	5	3	59	5	1	27	4	29	14	18	
24	5	10	15	5	7	41	5	5	31	5	3	36	24	
VIII. 0	5	13	30	5	11	23	5	9	34	5	7	59	0	II.
6	5	16	47	5	15	6	5	13	39	5	12	23	6	
12	5	20	5	5	18	49	5	17	44	5	16	46	12	
18	5	23	22	5	22	32	5	21	49	5	21	10	18	
24	5	26	41	5	26	16	5	25	54	5	25	35	24	
IX. 0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0	III.
6	6	13	19	6	3	44	6	4	6	6	4	25	6	
12	6	6	38	6	7	28	6	8	11	6	8	50	12	
18	6	9	55	6	11	11	6	12	16	6	13	14	18	
24	6	13	13	6	14	54	6	16	21	6	17	37	24	
X. 0	6	16	30	6	18	37	6	20	26	6	22	1	0	IV.
6	6	19	45	6	22	19	6	24	29	6	26	24	6	
12	6	23	0	6	26	1	6	28	33	7	0	46	12	
18	6	26	12	6	29	41	7	2	36	7	5	8	18	
24	6	29	26	7	3	21	7	6	39	7	9	30	24	
XI. 0	7	2	37	7	7	1	7	10	42	7	13	52	0	V.
6	7	5	47	7	10	41	7	14	46	7	18	15	6	
12	7	8	55	7	14	20	7	18	50	7	22	29	12	
18	7	12	1	7	18	0	7	22	56	7	27	5	18	
24	7	15	6	7	21	41	7	27	4	8	1	57	24	
XII. 0	7	18	10	7	25	23	8	1	16	8	6	8	30	

TABLE XVII.

Pour trouver quelle eſt la longitude du Soleil au temps où l'Abetration d'une Etoile en déclinaiſon eſt la plus grande.

Aſcenſion droite des Etoiles Boréales.	*Déclinaiſon des Etoiles.*												*Aſcenſion droite des Etoiles Auſtrales.*	
	48.			54.			60.			66.				
Sig.	D.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	D.	Sig.
O.	0	8	10	16	8	13	51	8	17	3	8	19	56	0	VI.
	6	8	15	11	8	18	59	8	22	18	8	25	17	6	
	12	8	20	16	8	24	14	8	27	42	9	0	44	12	
	18	8	25	25	8	29	35	9	3	13	9	6	23	18	
	24	9	0	54	9	5	13	9	8	54	9	12	5	24	
I.	0	9	6	35	9	11	3	9	14	47	9	17	59	0	VII.
	6	9	12	34	9	17	9	9	20	55	9	24	5	6	
	12	9	18	56	9	23	35	9	27	19	10	0	25	12	
	18	9	25	45	10	0	22	10	4	1	10	7	0	18	
	24	10	3	6	10	7	36	10	11	3	10	13	50	24	
II.	0	10	11	3	10	15	16	10	18	28	10	20	58	0	VIII
	6	10	20	4	10	23	26	10	26	12	10	28	23	6	
	12	10	28	58	11	2	4	11	4	19	11	6	2	12	
	18	11	8	55	11	11	8	11	12	42	11	13	54	18	
	24	11	19	18	11	20	29	11	21	17	11	21	54	24	
III.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	IX.
	6	0	10	42	0	9	31	0	8	43	0	8	6	6	
	12	0	21	5	0	18	52	0	17	18	0	16	6	12	
	18	1	1	2	0	27	56	0	25	41	0	23	58	18	
	24	1	9	56	1	6	34	1	3	48	1	1	37	24	
IV.	0	1	18	57	1	14	44	1	11	32	1	9	2	0	X.
	6	1	26	54	1	22	24	1	18	57	1	16	10	6	
	12	2	4	15	1	29	38	1	25	59	1	23	0	12	
	18	2	11	4	2	6	25	2	2	41	1	29	35	18	
	24	2	17	26	2	12	51	2	9	5	2	5	55	24	
V.	0	2	23	25	2	18	57	2	15	13	2	12	1	0	XI.
	6	2	29	6	2	24	47	2	21	6	2	17	55	6	
	12	3	4	35	3	0	25	2	26	47	2	23	37	12	
	18	3	9	44	3	5	46	3	2	18	2	29	16	18	
	24	3	14	49	3	11	1	3	7	42	3	4	43	24	
VI.	0	3	19	44	3	16	9	3	12	57	3	10	4	30	

TABLE XVII.

Pour trouver quelle eſt la longitude du Soleil au temps où l'Aberration d'une Etoile en déclinaiſon eſt la plus grande.

Aſcenſion droite des Etoiles Boréales.	*Déclinaiſon des Etoiles.*												*Aſcenſion droite des Etoiles Auſtrales.*	
	72.			78.			84.			90.				
Sig. D.	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*D.*	*Sig.*
O. 0	8	22	37	8	25	10	8	7	36	9	0	0	0	VI.
6	8	28	4	9	0	37	9	3	7	9	5	30	6	
12	9	3	33	9	6	11	9	8	39	9	11	1	12	
18	9	9	12	9	11	48	9	14	15	9	16	36	18	
24	9	14	56	9	17	31	9	19	55	9	22	13	24	
I. 0	9	20	49	9	23	21	9	25	42	9	27	54	0	VII.
6	9	26	51	9	29	19	10	1	34	10	3	41	6	
12	10	3	6	10	5	27	10	7	35	10	9	33	12	
18	10	9	32	10	11	44	10	13	43	10	15	32	18	
24	10	16	7	10	18	12	10	19	59	10	21	37	24	
II. 0	10	23	3	10	24	50	10	26	23	10	27	49	0	VIII.
6	11	0	8	11	1	38	11	2	56	11	4	6	6	
12	11	7	25	11	8	35	11	9	35	11	10	30	12	
18	11	14	51	11	15	39	11	16	21	11	16	57	18	
24	11	22	24	11	22	48	11	23	9	11	23	28	24	
III. 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	IX.
6	0	7	36	0	7	12	0	6	51	0	6	32	6	
12	0	15	9	0	14	21	0	13	39	0	13	3	12	
18	0	22	35	0	21	25	0	20	25	0	19	30	18	
24	0	29	52	0	28	22	0	27	4	0	25	54	24	
IV. 0	1	6	57	1	5	10	1	3	37	1	2	11	0	X.
6	1	13	53	1	11	48	1	10	1	1	8	23	6	
12	1	20	28	1	18	16	1	16	17	1	14	28	12	
18	1	26	54	1	24	33	1	22	25	1	20	27	18	
24	2	3	9	2	0	41	1	28	26	1	26	19	24	
V. 0	2	9	11	2	6	39	2	4	18	2	2	6	0	XI.
6	2	15	4	2	12	29	2	10	5	2	7	47	6	
12	2	20	43	2	18	12	2	15	45	2	13	24	12	
18	2	26	27	2	23	49	2	21	21	2	18	59	18	
24	3	1	56	2	29	23	2	26	53	2	24	35	24	
VI. 0	3	7	23	3	4	50	3	2	24	3	0	0	30	

TABLE XVII.

Pour trouver quelle eſt la longitude du Soleil au temps où l'Aberration d'une Etoile en déclinaiſon eſt la plus grande.

Aſcenſion droite des Etoiles Boréales.	Déclinaiſon des Etoiles.									Aſcenſion droite des Etoiles Auſtrales.	
	48.			54.			60.			66.				
Sig. D.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	D.	Sig.
VI. 0	3	19	44	3	16	9	3	12	57	3	10	4	0	O.
6	3	24	34	3	21	11	3	18	9	3	15	21	6	
12	3	29	19	3	26	9	3	23	17	3	20	37	12	
18	4	4	2	4	1	3	3	28	22	3	27	51	18	
24	4	8	42	4	5	57	4	3	26	4	1	19	24	
VII. 0	4	13	34	4	10	49	4	8	29	4	6	18	0	I.
6	4	17	59	4	15	41	4	13	33	4	11	32	6	
12	4	22	37	4	20	33	4	18	38	4	16	47	12	
18	4	27	15	4	25	26	4	23	43	4	22	5	18	
24	5	1	54	5	0	19	4	28	50	4	27	25	24	
VIII. 0	5	6	33	5	5	14	5	3	59	5	2	46	0	II.
6	5	11	14	5	10	10	5	9	9	5	8	10	6	
12	5	15	54	5	15	6	5	14	20	5	13	36	12	
18	5	20	36	5	20	4	5	19	33	5	19	3	18	
24	5	25	18	5	25	2	5	24	46	5	24	31	24	
IX. 0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0	III.
6	6	4	42	6	4	58	6	5	14	6	5	29	6	
12	6	9	24	6	9	56	6	10	27	6	10	57	12	
18	6	14	6	6	14	54	6	15	40	6	16	24	18	
24	6	18	46	6	19	50	6	20	51	6	21	50	24	
X. 0	6	23	27	6	24	46	6	26	1	6	27	14	0	IV.
6	6	28	6	6	29	41	7	1	10	7	2	35	6	
12	7	2	45	7	4	34	7	6	17	7	7	55	12	
18	7	7	23	7	9	27	7	11	22	7	13	13	18	
24	7	12	1	7	14	19	7	16	27	7	18	28	24	
XI. 0	7	16	26	7	19	11	7	21	31	7	23	42	0	V.
6	7	21	18	7	24	3	7	26	34	7	28	41	6	
12	7	25	58	7	28	57	8	1	38	8	4	9	12	
18	8	0	41	8	3	51	8	6	43	8	9	23	18	
24	8	5	26	8	8	49	8	11	51	8	14	39	24	
XII. 0	8	10	16	8	13	51	8	17	3	8	14	50	30	

TABLE XVII.

Pour trouver quelle eſt la longitude du Soleil au temps où l'Aberration d'une Etoile en déclinaiſon eſt la plus grande.

Aſcenſion droite des Etoiles Boréales.	*Déclinaiſon des Etoiles.*									*Aſcenſion droite des Etoiles Auſtrales.*	
	72.			78.			84.			90.				
Sig.	*D.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*D.*	*sig.*
VI.	0	3	7	23	3	4	50	3	2	24	3	0	0	0	O.
	6	3	12	46	3	10	18	3	7	53	3	5	25	6	
	12	3	18	7	3	15	43	3	13	22	3	11	1	12	
	18	3	23	28	3	21	10	3	18	53	3	16	36	18	
	24	3	28	48	3	26	37	3	24	25	3	22	13	24	
VII.	0	4	4	11	4	2	6	4	0	1	3	27	54	0	I.
	6	4	9	34	4	7	38	4	5	41	4	3	41	6	
	12	4	15	0	4	13	13	4	11	25	4	9	33	12	
	18	4	20	25	4	18	52	4	17	14	4	15	32	18	
	24	4	26	0	4	24	35	4	23	8	4	21	37	24	
VIII.	0	5	1	34	5	0	22	4	29	7	4	27	49	0	II.
	6	5	7	12	5	6	13	5	5	11	5	4	6	6	
	12	5	12	51	5	12	6	5	11	20	5	10	30	12	
	18	5	18	33	5	18	3	5	17	31	5	16	57	18	
	24	5	24	16	5	24	1	5	23	45	5	23	28	24	
IX.	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0	0	III.
	6	6	5	44	6	5	59	6	6	15	6	6	32	6	
	12	6	11	27	6	11	57	6	12	29	6	13	3	12	
	18	6	17	9	6	17	54	6	18	40	6	19	30	18	
	24	6	22	48	6	23	47	6	24	49	6	25	54	24	
X.	0	6	28	26	6	29	38	7	0	53	7	2	11	0	IV.
	6	7	4	0	7	5	25	7	6	52	7	8	23	6	
	12	7	9	35	7	11	8	7	12	46	7	14	28	12	
	18	7	15	0	7	16	47	7	18	35	7	20	27	18	
	24	7	20	26	7	22	22	7	24	19	7	26	19	24	
XI.	0	7	25	49	7	27	54	7	29	59	8	2	6	0	V.
	6	8	1	12	8	3	23	8	5	35	8	7	47	6	
	12	8	6	32	8	8	50	8	11	7	8	13	24	12	
	18	8	11	53	8	14	17	8	16	38	8	18	58	18	
	24	8	17	14	8	19	42	8	22	7	8	24	30	24	
XII.	0	8	22	37	8	25	10	8	27	36	9	0	0	30	

TABLE XVIII.

De la plus grande Aberration en déclinaiſon.

Aſcenſion droite des Etoiles Boréales.		Déclinaiſon des Etoiles.							Aſcenſion droite des Etoiles Auſtrales.	
		0.	3.	6.	9.	12.	15.	18.		
S. D.	S. D.	Se.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	S. D.	S. D.
30	III. 0	8	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	1,9	IX. 0	30
27	3	8	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	3	27
24	6	8	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	6	24
21	9	8	7,0	6,0	5,0	4,1	3,1	2,2	9	21
18	12	8	7,0	6,1	5,1	4,2	3,3	2,4	12	18
15	15	8	7,0	6,1	5,2	4,3	3,5	2,6	15	15
12	18	8	7,1	6,1	5,3	4,4	3,7	3,0	18	12
6	24	8	7,1	6,2	5,4	4,6	4,0	3,5	24	6
II. 0	IV. 0	8	7,1	6,3	5,6	4,9	4,5	4,1	X. 0	VIII. 0
24	6	8	7,2	6,5	5,9	5,3	5,0	4,7	6	24
18	12	8	7,3	6,6	6,2	5,8	5,5	5,3	12	18
12	18	8	7,4	6,8	6,5	6,1	6,0	6,0	18	12
6	24	8	7,5	7,0	6,8	6,5	6,5	6,6	24	6
I. 0	V. 0	8	7,6	7,2	7,1	6,9	7,0	7,2	XI. 0	VII. 0
24	6	8	7,7	7,4	7,4	7,3	7,4	7,7	6	24
18	12	8	7,8	7,6	7,6	7,7	7,9	8,3	12	18
12	18	8	7,9	7,8	7,9	8,1	8,4	8,8	18	12
6	24	8	8,0	8,0	8,2	8,5	8,9	9,3	24	6
0. 0	VI. 0	8	8,1	8,2	8,4	8,8	9,3	9,8	0. 0	VI. 0
24	6	8	8,2	8,4	8,8	9,2	9,7	10,2	6	24
18	12	8	8,3	8,6	9,0	9,5	10,0	10,6	12	18
12	18	8	8,3	8,7	9,2	9,8	10,4	11,0	18	12
6	24	8	8,4	8,9	9,4	10,0	10,7	11,4	24	6
XI. 0	VII. 0	8	8,5	9,1	9,7	10,3	11,0	11,7	I. 0	V. 0
24	6	8	8,6	9,2	9,9	10,6	11,3	12,0	6	24
18	12	8	8,6	9,3	10,0	10,8	11,5	12,3	12	18
12	18	8	8,7	9,5	10,2	11,0	11,7	12,5	18	12
6	24	8	8,8	9,6	10,4	11,2	11,9	12,7	24	6
X. 0	VIII 0	8	8,8	9,6	10,4	11,3	12,1	12,9	II. 0	IV. 0
24	6	8	8,8	9,7	10,5	11,4	12,2	13,0	6	24
18	12	8	8,9	9,8	10,6	11,5	12,3	13,1	12	18
12	18	8	8,9	9,8	10,7	11,6	12,4	13,2	18	12
6	24	8	8,9	9,8	10,7	11,6	12,4	13,2	24	6
IX. 0	IX. 0	8	8,9	9,9	10,7	11,6	12,4	13,3	30	III. 0

TABLE XVIII.

De la plus grande Aberration en déclinaiſon.

Aſcenſion droite des Etoiles Boreales.		Déclinaiſon des Etoiles.						Aſcenſion droite des Etoiles Auſtrales	
		21.	24.	27.	30.	33.	36.		
Sig. D.	Sig. D.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Si. D	Sig. D.
30	III. 0	0,9	0,2	1,2	2,3	3,3	4,3	IX. 0	30
27	3	1,0	0,5	1,4	2,4	3,4	4,4	3	27
24	6	1,2	0,9	1,6	2,5	3,5	4,5	6	24
21	9	1,5	1,3	1,9	2,7	3,6	4,6	9	21
18	12	1,9	1,7	2,2	2,9	3,8	4,8	12	18
15	15	2,3	2,1	2,5	3,2	4,1	5,0	15	15
12	18	2,8	2,6	3,0	3,6	4,4	5,3	18	12
6	24	3,5	3,3	3,7	4,3	5,1	5,9	24	6
II. 0	IV. 0	4,3	4,1	4,6	5,1	5,8	6,6	X. 0	VIII. 0
24	6	5,0	4,9	5,4	5,9	6,6	7,3	6	24
18	12	5,7	5,7	6,2	6,7	7,3	8,0	12	18
12	18	6,4	6,5	7,0	7,5	8,1	8,8	18	12
6	24	7,1	7,2	7,6	8,2	8,9	9,5	24	6
I. 0	VI. 0	7,7	7,9	8,4	9,0	9,6	10,2	XI. 0	VII. 0
24	6	8,4	8,6	9,2	9,7	10,3	10,9	6	24
18	12	8,7	9,2	9,7	10,3	11,0	11,6	12	18
12	18	9,3	9,8	10,4	11,0	11,6	12,2	18	12
6	24	9,8	10,4	11,0	11,6	12,2	12,8	24	6
O. 0	VI. 0	10,3	10,9	11,5	12,2	12,8	13,4	O. 0	VI. 0
24	6	10,8	11,4	12,0	12,7	13,3	13,9	6	24
18	12	11,2	11,9	12,6	13,2	13,8	14,4	12	18
12	18	11,6	12,3	12,9	13,6	14,3	14,9	18	12
6	24	12,0	12,7	13,3	14,0	14,7	15,3	24	6
XI. 0	VII. 0	12,4	13,1	13,7	14,4	15,0	15,6	I. 0	V. 0
24	6	12,7	13,4	14,0	14,7	15,3	15,9	6	24
18	12	13,0	13,7	14,3	15,0	15,6	16,2	12	18
12	18	13,2	13,9	14,6	15,3	15,9	16,5	18	12
6	24	13,4	14,1	14,8	15,5	16,1	16,7	24	6
X. 0	VIII. 0	13,6	14,3	15,0	15,7	16,3	16,8	II. 0	IV. 0
24	6	13,7	14,5	15,1	15,8	16,4	17,0	6	24
18	12	13,8	14,6	15,2	15,9	16,5	17,1	12	18
12	18	13,9	14,7	15,3	16,0	16,6	17,2	18	12
6	24	13,9	14,7	15,4	16,1	16,7	17,2	24	6
IX. 0	IX. 0	14,0	14,8	15,4	16,1	16,7	17,2	30	III. 0

TABLE XVIII.

De la plus grande Aberration en déclinaiſon.

Aſcenſion droite des Etoiles Boréales.		Déclinaiſon des Etoiles.						Aſcenſion droite des Etoiles Auſtrales.	
		39.	42.	45.	48.	51.	54.		
Sig. D.	Sig. D.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Si. D.	Sig. D.
30	III. 0	5,4	6,4	7,4	8,3	9,3	10,2	IX. 0	30
27	3	5,4	6,4	7,4	8,3	9,3	10,2	3	27
24	6	5,5	6,4	7,4	8,4	9,3	10,2	6	24
21	9	5,6	6,5	7,5	8,5	9,4	10,3	9	21
18	12	5,8	6,7	7,6	8,6	9,5	10,4	12	18
15	15	6,0	6,9	7,8	8,7	9,6	10,5	15	15
12	18	6,3	7,2	8,1	8,9	9,8	10,7	18	12
6	24	6,8	7,8	8,5	9,3	10,2	11,0	24	6
II. 0	IV. 0	7,4	8,2	9,1	9,9	10,7	11,5	X. 0	VIII. 0
24	6	8,1	8,8	9,6	10,4	11,2	12,0	6	24
18	12	8,8	9,5	10,3	11,0	11,8	12,5	12	18
12	18	9,5	10,2	11,0	11,7	12,4	13,1	18	12
6	24	10,2	11,9	11,6	12,3	13,0	13,7	24	6
I. 0	V. 0	10,9	11,6	12,3	13,0	13,7	14,3	XI. 0	VII. 0
24	6	11,6	12,2	13,0	13,6	14,2	14,8	6	24
18	12	12,3	12,9	13,6	14,2	14,8	15,4	12	18
12	18	12,9	13,5	14,2	14,8	15,4	15,9	18	12
6	24	13,5	14,1	14,7	15,3	15,9	16,4	24	6
O. 0	VI. 0	14,0	14,6	15,2	15,8	16,3	16,8	O. 0	VI. 0
24	6	14,5	15,1	15,7	16,3	16,8	17,3	6	24
18	12	15,0	15,9	16,2	16,7	17,2	17,6	12	18
12	18	15,5	16,0	16,6	17,1	17,6	18,0	18	12
6	24	15,9	16,4	16,9	17,4	17,9	18,3	24	6
XI. 0	VII. 0	16,2	16,7	17,2	17,7	18,1	18,5	I. 0	V. 0
24	6	16,5	17,0	17,5	18,0	18,4	18,7	6	24
18	12	16,8	17,3	17,8	18,2	18,6	18,9	12	18
12	18	17,0	17,5	18,0	18,4	18,8	19,1	18	12
6	24	17,2	17,7	18,2	18,5	18,9	19,2	24	6
X. 0	VIII. 0	17,4	17,9	18,3	18,7	19,0	19,3	II. 0	IV. 0
24	6	17,5	18,0	18,4	18,8	19,1	19,4	6	24
18	12	17,6	18,1	18,5	18,9	19,2	19,5	12	18
12	18	17,6	18,1	18,5	18,9	19,2	19,5	18	12
6	24	17,7	18,2	18,6	19,0	19,2	19,5	24	6
IX. 0	IX. 0	17,7	18,2	18,6	19,0	19,3	19,5	30	III. 0

TABLE XVIII.

De la plus grande Aberration en déclinaiſon.

Aſcenſion droite des Etoiles Boréales.		Déclinaiſon des Etoiles.						Aſcenſion droite des Etoiles Auſtrales.	
		60.	66.	72.	78.	84.	90.		
Sig.	D.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sec.	Sig.	D.
	30	11,9	13,5	15,0	16,3	17,4	18,3	IX. 0	30
	27	11,9	13,5	15,0	16,3	17,4	18,3	3	27
	24	12,0	13,6	15,0	16,3	17,4	18,4	6	24
	21	12,0	13,6	15,1	16,4	17,5	18,4	9	21
	18	12,1	13,7	15,1	16,4	17,5	18,5	12	18
	15	12,2	13,8	15,2	16,5	17,6	18,6	15	15
	12	12,4	13,9	15,3	16,6	17,6	18,7	18	12
	6	12,7	14,2	15,5	16,8	17,8	18,8	24	6
II.	0	13,1	14,5	15,8	17,0	18,0	18,8	X. 0	VIII 0
	24	13,5	14,9	16,1	17,3	18,2	18,9	6	24
	18	14,0	15,3	16,5	17,6	18,4	19,1	12	18
	12	14,5	15,7	16,9	17,8	18,6	19,3	18	12
	6	15,0	16,2	17,3	18,1	18,9	19,4	24	6
I.	0	15,5	16,6	17,6	18,5	19,1	19,6	XI. 0	VII. 0
	24	16,0	17,1	17,9	18,8	19,3	19,7	6	24
	18	16,6	17,5	18,3	19,0	19,5	19,8	12	18
	12	17,0	17,9	18,6	19,3	19,7	19,9	18	12
	6	17,4	18,2	18,9	19,5	19,8	20,0	24	6
O.	0	17,8	18,6	19,2	19,6	19,9	20,0	O. 0	VI. 0
	24	18,1	18,8	19,4	19,8	20,0	19,9	6	24
	18	18,4	19,1	19,6	19,9	20,0	19,8	12	18
	12	18,7	19,3	19,7	19,9	20,0	19,7	18	12
	6	19,0	19,5	19,8	20,0	20,0	19,6	24	6
XI.	0	19,2	19,6	19,9	20,0	19,9	19,4	I. 0	V. 0
	24	19,3	19,7	20,0	20,0	19,8	19,3	6	24
	18	19,5	19,8	20,0	20,0	19,7	19,1	12	18
	12	19,6	19,9	20,0	19,9	19,6	18,9	18	12
	6	19,7	19,9	20,0	19,9	19,5	18,8	24	6
X.	0	19,7	20,0	20,0	19,8	19,4	18,7	II. 0	IV. 0
	24	19,8	20,0	20,0	19,7	19,3	18,6	6	24
	18	19,8	20,0	19,9	19,7	19,2	18,5	12	18
	12	19,8	20,0	19,9	19,7	19,1	18,4	18	12
	6	19,9	20,0	19,9	19,6	19,1	18,4	24	6
IX.	0	19,9	20,0	19,9	19,6	19,1	18,3	30	III. 0

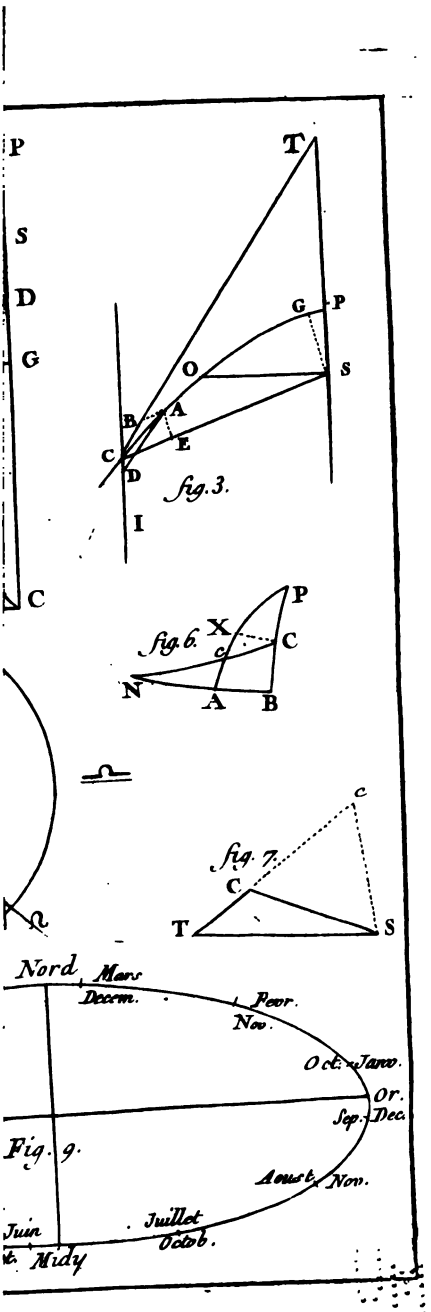
TABLE XIX.

Aberration des Planetes en longitude ou en latitude, en Aſcenſion droite ou en déclinaiſon.

Mouv. diurne des Planetes.	*Diſtance à la Terre, celle du Soleil étant* 10.								
	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
D. M.	*Séc.*	*Sec.*	*Sec.*	*Sec.*	*Sec.*	*Sec.*	*Sec.*	*Sec.*	*Sec.*
0 8	0,5	0,8	1,1	1,4	1,6	1,9	2,2	2,4	2,7
0 16	1,1	1,6	2,2	2,7	3,2	3,8	4,3	4,9	5,4
0 24	1,6	2,4	3,2	4,1	4,9	5,6	6,5	7,3	8,1
0 32	2,2	3,2	4,3	5,4	6,5	7,5	8,7	9,7	10,8
0 40	2,7	4,1	5,4	6.8	8,1	9,4	10,8	12,2	13,5
0 48	3,2	4,9	6,5	8,1	9,7	11,3	12,9	14,6	16,2
0 56	3,8	5,7	7,6	9,4	11,4	13,2	15,1	17,0	18,9
1 0	4,1	6,1	8,1	10,1	12,1	14,2	16,2	18,3	20,3
1 4	4,3	6,5	8,7	10,8	12,9	15,2	17,3	19,5	21,6
1 8	4,6	6,9	9,2	11,5	13,8	16,1	18,4	20,7	23,0
1 12	4,9	7,3	9,7	12,2	14,6	17,0	19,5	21,9	24,4
1 16	5,1	7,7	10,3	12,9	15,4	18,0	20,6	23,1	25,7
1 20	5,4	8,1	10,8	13,5	16,2	18,9	21,6	24,3	27,1
1 24	5,7	8,5	11,4	14,2	17,0	19,9	22,7	25,6	28,4
1 28	5,9	8,9	11,9	14,9	17,9	20,8	23,8	26,8	29,8
1 32	6,2	9,3	12,4	15,6	18,7	21,8	24,9	28,0	31,1
1 36	6,5	9,7	13,0	16,2	19,5	22,7	26,0	29,2	32,5
1 40	6,8	10,2	13,5	16,9	20,3	23,7	27,1	30,4	33,8
1 44	7,0	10,6	14,1	17,6	21,1	24,6	28,1	31,7	35,2
1 48	7,3	11,0	14,6	18,3	21,9	25,6	29,2	32,9	36,5
1 52	7,6	11,4	15,2	18,9	22,7	26,6	30,3	34,1	37,9
1 56	7,8	11,8	15,7	19,6	23,5	27,5	31,4	35,3	39,2
2 0	8,1	12,2	16,2	20,3	24,4	28,4	32,5	36,5	40,6
2 4	8,4	12,6	16,8	21,0	25,2	29,4	33,6	37,7	41,9
2 8	8,6	13,0	17,3	21,6	26,0	30,3	34,6	39,0	43,3
2 12	8,9	13,4	17,9	22,3	26,8	31,3	35,7	40,2	44,6
2 16	9,1	13,8	18,4	23,0	27,6	32,2	36,8	41,4	46,0

Ajoutez à la poſition obſervée ou apparente, & ôtez de la poſition moyenne lorſqu'elle augmente.

Otez du lieu obſervé, & ajoutez au lieu calculé lorſqu'il diminue.


P
S
D
G
C
T
G
P
O
S
B
A
E
C
D
I
fig. 3.
P
fig. 6.
X
c
C
N
A
B
c
fig. 7.
C
T
S
Nord
Mars
Decem.
Fevr.
Nov.
Oct.
Janv.
Or.
Sep.
Dec.
Fig. 9.
Aoust.
Nov.
Juin
Juillet
Octob.
Midy

Halley Tome

Fig. 3. N.º 1.

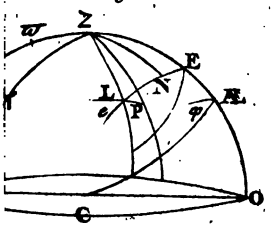
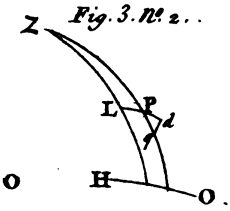
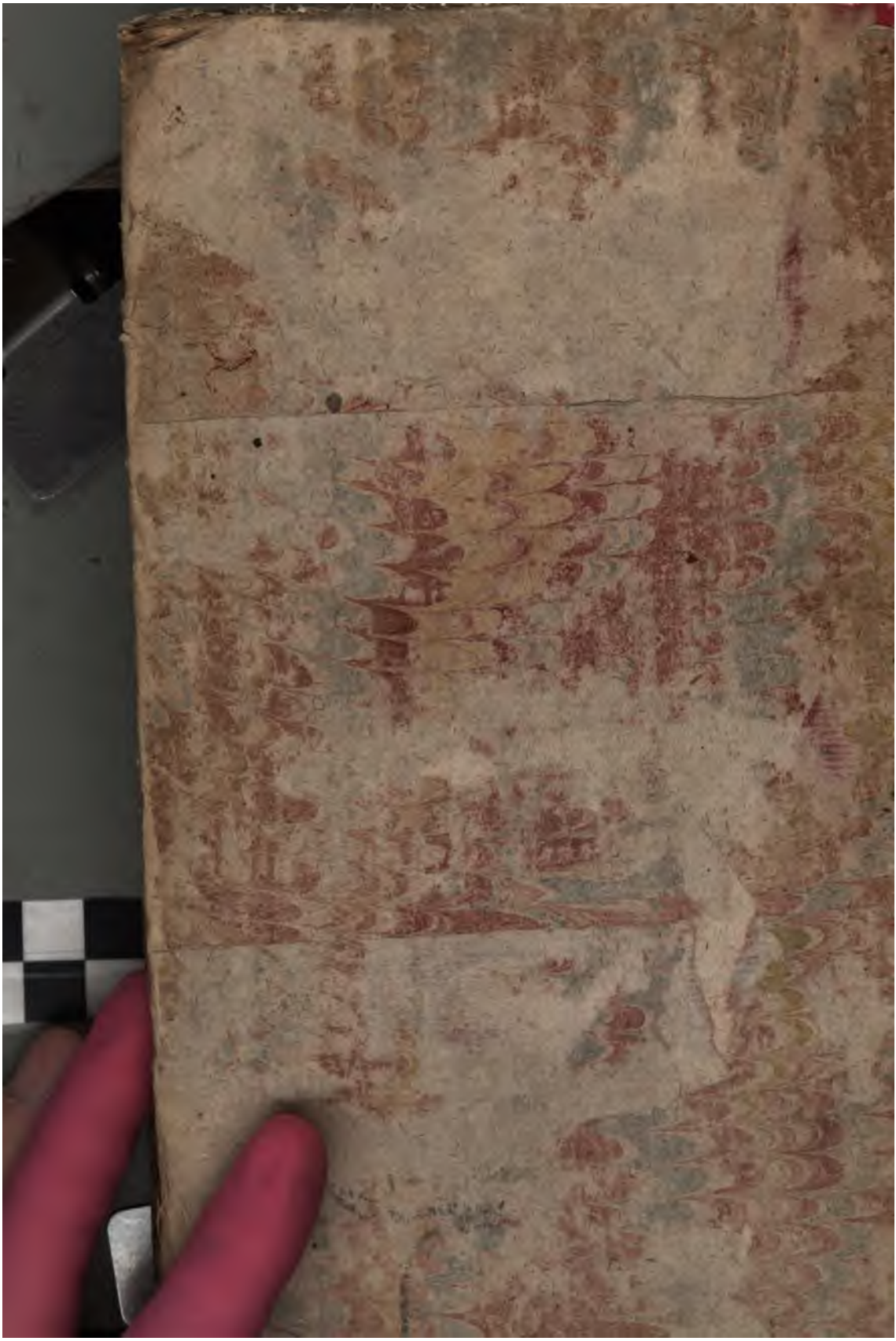



Fig. 3. N.º 2.